



**Apoio à implementação de Sistemas de Gestão de Investigação,
Desenvolvimento e Inovação em PMEs: O caso da empresa
metalomecânica “A”.**

Por

Raul Filipe Domingues Amaral

Trabalho Final na modalidade de Relatório de Estágio apresentado à Faculdade de
Economia para obtenção do grau de mestre em Economia e Gestão da Inovação

Orientador na FEP: Professor Doutor Mário Rui Silva

Supervisora do estágio: Eng^a Alexandra Xavier, INESC TEC

Setembro de 2015

“Learn from yesterday, live for today, hope for tomorrow. The important thing is not to stop questioning.”

Albert Einstein

Nota Bibliográfica

Raul Filipe Domingues Amaral nasceu a 24 de Agosto de 1989 na cidade de Coimbra, onde morou até concluir o grau académico superior em Economia pela Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra, em Setembro de 2012.

No ano de 2013 mudou-se para o Porto, onde ingressou no Mestrado de Economia e Gestão da Inovação com fim a especializar-se numa vertente das ciências económicas mais direccionada para a gestão, criatividade e inovação. Foi no decorrer do mestrado que teve a oportunidade de realizar um estágio curricular de 6 meses, no INESC TEC – Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores do Porto, onde contribuiu para a implementação de um Sistema de Gestão de IDI numa PME que actua no sector metalomecânico.

Agradecimentos

À entidade de acolhimento, o INESC, em particular à Eng^a Alexandra Xavier por todo o apoio e disponibilidade que demonstrou desde o primeiro dia de estágio até à data de entrega do relatório. Um agradecimento especial à Andreia Passos que foi um grande suporte durante todo o projecto, tendo contribuído em grande parte para todo o conhecimento que adquiri durante o estágio.

Ao Professor Doutor Mário Rui Silva que foi uma grande fonte de conhecimento ao longo dos dois anos do mestrado e por me ter dado a oportunidade de realizar o estágio no INESC.

Aos meus pais que foram sempre o meu maior suporte, por acreditarem em mim e me apoiarem em todas as minhas escolhas, me terem proporcionado todo o percurso percorrido até hoje e por serem, sem dúvida, o melhor exemplo que poderia ter tido ao longo da vida.

À minha avó que desde sempre foi um grande apoio, sempre com uma palavra certa para dar. Sem ti não era a pessoa que sou hoje.

Aos meus irmãos pelo apoio e preocupação que demonstram e por me terem dados os sobrinhos mais lindos do mundo.

E, igualmente importante, aos meus amigos por me aturarem e me terem acompanhado ao longo deste percurso, por me incentivarem e me fazerem querer ser sempre melhor.

O meu sincero Obrigado a todos.

Resumo

O grau de exigência e a elevada competitividade que se observam hoje em dia nos vários mercados obriga cada vez mais ao surgimento da capacidade de adaptação e melhoria contínua das empresas. É crucial para as organizações apresentar vantagens competitivas junto dos seus concorrentes e segmentos alvo, conseguindo fazê-lo apenas através da diferenciação dos seus produtos e processos. A inovação deve existir não só para factores externos mas também, e em grande parte, para os factores internos de gestão operacional das organizações.

O presente relatório tem como finalidade apresentar os principais resultados decorrentes do estágio curricular que consistiu no acompanhamento do serviço de consultoria prestado por uma equipa de investigadores do INESC, com o propósito de implementar um Sistema de Gestão de Investigação, Desenvolvimento e Inovação (SGIDI) numa PME que opera no sector metalomecânico.

Pretendendo caracterizar todo o processo de implementação, com este trabalho foram evidenciados os conceitos do estado da arte requisitos para o seu sucesso. É também foco deste estudo a apresentação e discussão dos requisitos normativos exigidos para o desenvolvimento, implementação e certificação do SGIDI, bem como uma análise comparativa entre os modelos teóricos de gestão de inovação e a sua aplicabilidade num contexto empresarial, identificando as principais dificuldades, vantagens e resultados obtidos com a implementação do SGIDI.

No seguimento do quadro geral referido, foram definidos os objectivos do estágio que são apresentados como as diferentes fases de implementação do SGIDI, sendo o objectivo primordial do relatório a descrição dos resultados obtidos em cada uma dessas fases de implementação. Ao longo do estágio foram desenvolvidas varias actividades, como a elaboração de um portefólio de projectos de IDI, a criação de um sistema de gestão de ideias e a gestão da propriedade intelectual de empresa. Desta forma tentou-se identificar na empresa “A” as áreas com maior potencial de inovação, realizando uma triagem de todos os activos já existentes que pudessem ser integrados no SGIDI. Foram criados processos e procedimentos que garantem as boas práticas de gestão de IDI, adaptando-os aos sistemas de gestão e à realidade cultural e organizacional existentes na empresa “A”.

Palavras-Chave: INESC TEC, SGIDI, Gestão da Inovação, Gestão de Projectos

Abstract

The level of demand and the high competitiveness that are observed today in several markets requires increasingly the emergence of adaptability and continuous improvement of companies. It is crucial for organizations to present competitive advantages among its competitors and target segments, managing to do it through differentiation of their products and processes. Innovation should exist not only to external factors but also, and largely, due to domestic factors of operational management of organizations.

This report aims to present the main outcomes of the traineeship which consisted in monitoring the consultancy service provided by a INESC research team, in order to implement a Research, Development and Innovation Management System (SGIDI) in a SMEs that operates in the mechanical sector.

Intending to characterize the entire implementation process, on this paper there were highlighted all the concepts of the state of the art required for its success. It is also the focus of this study the presentation and discussion of regulatory requirements for the development, implementation and certification of the management system as well as a comparative analysis of the theoretical models of innovation management and its applicability in a business context, identifying the main difficulties, advantages and results obtained with the implementation of the system.

Following the above general framework, the objectives were defined and are now being presented as the different stages of implementation of the managing system, being the primary objective of this report to describe the results in each phase of implementation. Throughout the internship there were developed several activities such as the development of a portfolio of RDI projects, the creation of an idea management system and intellectual property management of the company's assets. Therefore, this paper will try to identify which are the company areas with greater potential for innovation, performing a screening of all existing assets that could be integrated into RDI management system. In addition, there were some processes and procedures created that ensure the good RDI management practices, adapting them to management systems and cultural and organizational reality existing in the "A" company.

Keywords: INESC TEC, SGIDI, Innovation Management, Project Management

Índice

1. Introdução	1
2. Enquadramento Conceptual.....	3
2.1. Conceitos base	3
2.1.1. Inovação.....	5
2.2. Inovação em PMES	6
2.2.1. Conceito de PME.....	6
2.2.2. Inovação em PMEs	6
2.2.3. Factores potenciadores de inovação em PMEs.....	8
2.2.4. Barreiras à inovação em PMEs	9
2.2.5. Especificidades sectoriais	10
2.2.6. Sinalização para parcerias.....	12
2.3. Análise evolutiva dos modelos de gestão da inovação: do modelo linear ao modelo de interação em cadeia.....	13
2.3.1. Modelo linear.....	14
2.3.2. Modelo de ligações em cadeia	15
2.3.3. Modelo de interações em cadeia.....	16
2.3.4. Normas de Inovação	19
2.3.4.1. A Norma Portuguesa de Inovação (NP4457:2007)	21
2.3.4.2. Norma Espanhola de Inovação (UNE 166002:2006)	23
2.3.4.3 Análise comparativa entre as normas NP 4457:2007 e UNE 166002:2006	25
2.4 Sistemas de Gestão da inovação	27
2.4.1. Descrição dos Processos: objectivos; principais inputs e outputs e ferramentas..	27
2.4.2 Vantagens e dificuldades da implementação de um SGI em PMEs	33
3. Enquadramento de estágio Curricular.....	35
3.1 Entidade de Acolhimento.....	35
3.2. Âmbito do estágio curricular	36
4. Implementação do Sistema de Gestão de Investigação, Desenvolvimento e Inovação na empresa “A”	39
4.1. Processo de Consultoria.....	39

4.2. Processo de Implementação do Sistema de Gestão de Investigação, Desenvolvimento E Inovação	40
4.2.1. Gestão da estratégia de IDI.....	41
4.2.1.1 Cultura e Organização	42
4.2.1.2. Estratégia de Negócio	42
4.2.1.3 Objectivos Estratégicos do SGIDI.....	43
4.2.1.4. Definição de inovação	43
4.2.1.5. Desafios do Negócio.....	44
4.2.1.6. Âmbito do SGIDI.....	45
4.2.1.7. Política de IDI.....	46
4.2.2. Gestão do Portefólio de projectos de IDI.....	46
4.2.3. Gestão de conhecimento	49
4.2.4. Gestão de ideias, oportunidades e projectos	56
4.2.4.1. Sistema de Gestão de ideias e Oportunidades	56
4.2.4.2. Gestão de Projectos de IDI	59
4.2.5. Gestão da propriedade intelectual.....	63
4.2.6. Avaliação do SGIDI.....	65
5. Conclusão.....	69
5.1. Considerações finais	69
5.2. Auto Avaliação do estágio.....	71
6. Referências Bibliográfica	73
7. Anexos	76

Índice de Tabelas e Figuras

Figura 1 - Modelo Linear de Inovação	14
Figura 2 - Modelo de ligações em cadeia	16
Figura 3 – Modelo de Interacções em cadeia	18
Figura 4 – Modelo da norma UNE 166002:2006 adaptado de Kline and Rosemberg	25
Figura 5 - Fluxograma do Sistema de Gestão de Ideias	58
Figura 6 – Fluxograma do Sistema de Gestão de Projectos	62
 Tabela 1 – Referenciais normativos de um Sistema de Gestão da Inovação.....	21
Tabela 2 - Secções da norma NP 4457	23
Tabela 3 – Análise comparativa entre as normas NP 4457:2007 e UNE 166002:2006	25
Tabela 4 - Actividades e Ferramentas de Gestão de IDI	31
Tabela 5 – Tipologias de ferramentas de gestão de inovação/ ferramentas e metodologias	33
Tabela 6 – Desafios de negócio.....	45
Tabela 7 – Âmbito do SGIDI	45
Tabela 8 – Pilares de Política de Inovação da Empresa “A”	46

1. Introdução

O relatório de estágio tem como principal finalidade apresentar as actividades desenvolvidas durante o estágio curricular, sendo que o mesmo teve como principal objectivo o apoio à implementação de um Sistema de Gestão de Investigação, Desenvolvimento e Inovação na empresa “A”. Durante o segundo semestre do presente ano lectivo, foram desenvolvidas actividades de prestação de serviço de consultoria, com enfoque na identificação das áreas de possível melhoria para cada sector de actividade da empresa, partindo da aplicação dos modelos de inovação que melhor se adequavam à realidade da organização. Com este projecto espera-se a criação de um núcleo de Investigação, Desenvolvimento e Inovação, que actuará directamente nos projectos de inovação da empresa “A”.

O projecto decorreu num contexto de trabalho de investigação no Centro de Empreendedorismo, Tecnologia e Inovação do INESC TEC – Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores do Porto e com visitas presenciais, semanais, à empresa “A”.

O trabalho foi desenvolvido em várias fases, começando pelo levantamento do estado da arte, apresentando um enquadramento dos conceitos de inovação relevantes para o projecto, bem como pela análise da evolução dos modelos de inovação que permitiu o aparecimento do modelo aplicado no SGIDI criado nesta organização. Apresentam-se também as principais características de um SGIDI, bem como as vantagens e dificuldades da sua implementação. A segunda parte do relatório tem como principal finalidade apresentar a instituição de acolhimento do estágio, a metodologia de trabalho e as principais reflexões.

A implementação de um Sistema de Gestão de Investigação, Desenvolvimento e Inovação exige um acompanhamento exaustivo das principais actividades de uma organização, sendo necessário identificar as que possuem potencial inovador. Ao longo do período de estágio procurou-se identificar, para cada uma das fases de implementação, quais os activos da empresa “A” que poderiam integrar o SGIDI e quais os que poderiam ser melhorados e/ou desenvolvidos, criando processos e procedimentos

estandardizados, globais a toda a organização, que permitem aos gestores o desenvolvimento de novos *inputs* para o SGIDI.

Este trabalho está dividido em três grandes partes:

1. Enquadramento conceptual

Faz-se uma reflexão dos principais conceitos e modelos que estão na base de um Sistema de Gestão de Investigação, Desenvolvimento e Inovação.

2. Enquadramento do Estágio Curricular

Neste capítulo é apresenta-se a entidade de acolhimento e a empresa onde decorreu a implementação do SGIDI, bem como as principais tarefas executadas no âmbito do estágio curricular.

3. Implementação do SGIDI

A última secção descritiva tem como finalidade detalhar as actividades realizadas durante o estágio, apresentar os principais resultados obtidos e descrever o resultado da entrevista realizada ao responsável pelo Gestão do SGIDI. Os principais outputs desta entrevista são apresentados em cada uma das fases de implementação (Dificuldades de implementação na empresa “A”; Resultados esperados pelo responsável do SGIDI da empresa “A”; Principais resultados/ melhorias já observadas na empresa “A”).

Seguidamente apresenta-se uma breve abordagem do estado da arte analisada, que serve como base para a elaboração deste trabalho, tendo como objectivo expor os conceitos base necessários para a execução das actividades realizadas no decorrer do estágio curricular. É importante ressaltar que o SGIDI implementado na empresa segue os critérios da Norma Portuguesa 4457 que, por sua vez, se baseia no Modelo de Interações em Cadeia (Caraça et al, 2008). Foram estas características que levaram à escolha dos temas seleccionados na revisão de literatura.

2. Enquadramento Conceptual

2.1. Conceitos base

O conceito de Inovação é relativamente abrangente e, por isso, existem várias formas de o definir. Inovação representa soluções, novas ou relativamente melhoradas, que têm como principal impacto o reforço da posição competitiva ou o aumento quer do conhecimento, quer do desempenho de uma organização. Estas soluções podem ser apresentadas sob a forma de novos produtos, processos, métodos organizacionais ou de marketing, sendo que têm de ser novos ou relativamente melhorados para a organização em questão (Manual de Oslo, OCDE,2005). Assim, são consideradas actividades de inovação “Todas as actividades de caracter científico, tecnológico, organizacional, financeiro e comercial, incluindo investimento em novo conhecimento, direccionado para a implementação de inovações.” (Manual de Oslo, OCDE,2005: pág.47, 149)

Em função do resultado esperado, a inovação é classificada quanto ao tipo, de forma a poder identificar e caracterizar o que está a ser feito nas organizações. A inovação de Marketing representa a “implementação de novos métodos de marketing, envolvendo melhorias significativas no design do produto ou embalagem, preço, distribuição e promoção.” (Manual de Oslo, OCDE,2005: pág.49, 169). A inovação de marketing pode incluir aspectos relativos a cada uma das vertentes do marketing mix (produto, preço, distribuição e promoção), especialmente definidas na Norma Portuguesa 4456 (COTEC Portugal, 2007). Já a inovação de processos é definida como a “implementação de novos ou significativamente melhorados processos de fabrico, logística e distribuição”. (Manual de Oslo, OCDE,2005: pág.49, 163). Por outro lado, existe aí Inovação de produto (Bens ou Serviços) que é apresentada como a “Introdução no mercado de novos, ou significativamente melhorados, produtos ou serviços. Inclui alterações significativas nas suas especificações técnicas, componentes, materiais, *software* incorporado, interface com o utilizador ou outras características funcionais” (Manual de Oslo, OCDE, 2005: pág.48, 156) e por último, a Inovação organizacional que representa a “Implementação de novos métodos organizacionais na prática do negócio, organização do trabalho e/ou relações externas”. (Manual de Oslo, OCDE, 2005: pág.51, 177)

Para que se produza inovação, é necessário investir em Investigação e desenvolvimento (I&D). Este conceito baseia-se na implementação de ideias criativas em trabalhos sistémicos que visam alavancar as várias formas de conhecimento, utilizando o conhecimento já adquirido pelo homem e existente na cultura, na sociedade em que está inserido, permitindo a sua utilização com o objectivo de criar novas aplicações (COTEC Portugal, 2007). As actividades de pesquisa e implementação de inovações de produto ou processo, são designadas por actividade de Investigação, Desenvolvimento e Inovação (IDI), que são mais propriamente todas as actividades de carácter científico, tecnológico, organizacional, financeiro, e comercial, incluindo investimento em novo conhecimento, direccionado para a implementação de inovações (COTEC Portugal, 2007).

Para implementar melhorias significativas nas organizações, é necessário definir qual a política de IDI em que a organização se baseia, quais as metas que quer atingir e de que forma as quer atingir. Assim, a empresa define a sua política de IDI, que representa a declaração das suas intenções e princípios em relação às suas actividades de IDI, enquadrando a sua actuação e o estabelecimento dos seus objectivos e metas em Investigação, Desenvolvimento e Inovação. (COTEC Portugal, 2007)

Todos os projectos que englobem processos ou produção de produtos novos, ou significativamente melhorados, para a organização, são considerados projectos de IDI, ou seja, são processos únicos que consistem num conjunto de actividades coordenadas e controladas com datas de início e fim, levadas a cabo para atingir um objectivo de acordo com requisitos específicos, os quais incluem os compromissos de prazos, custos e recursos. Um projecto de IDI visa criar ou valorizar conhecimento com o objectivo de alcançar inovações de produto, de processo, de marketing ou organizacionais. (COTEC Portugal, 2007)

As actividades de suporte são todas as actividades estratégicas e operacionais desenvolvidas de forma continua por grupos formal ou informalmente constituídos, e que visam a prossecução dos objectivos estratégicos empresariais ou das suas unidades de negócio (in Manual, Identificação e Classificação das Actividades de IDI, COTEC

Portugal). (COTEC, Manual de Identificação e Classificação de Actividades de IDI, 2007)

2.1.1. Inovação

Um dos principais marcos impulsionadores para a análise da influência da inovação na economia foi o estudo, *The theory of economic development*, Joshep Schumpeter (1934), que defende que existe uma relação positiva entre estas duas variáveis e que, no limite, uma economia sem inovação ou actividades inovadoras tende para o estado estacionário.

Segundo o Manual de Oslo da OCDE, para que seja considerada uma inovação de produto, processo, método organizacional ou de marketing, esta tem de representar, para a empresa, uma nova implementação, ou significativamente melhorada, com o objectivo de intensificar uma posição competitiva no mercado, aumentar o desempenho ou o conhecimento.

No estudo desta temática, Freeman (1987) identificou dois graus de inovação, inovação incremental e inovação radical. Para este autor, uma inovação incremental representa aperfeiçoamentos ou melhorias de produtos (bens e serviços) ou processos que resultam de métodos de aprendizagem como *learning-by-doing*, *using* ou *interacting*. Em oposição a este conceito, Freeman define inovação radical como o resultado de actividades de I&D que dão origem a novos produtos, processos ou formas organizacionais. As inovações radicais originam rupturas estruturais dos padrões tecnológicos anteriores que levam ao aparecimento de novas indústrias, sectores e mercados.

Alguns autores defendem que existem várias formas de inovação em PME's, sendo que a maioria faz referência à distinção entre inovação radical e incremental, inovação de produto e de processo (Damanpour F. , 1991) e inovação administrativa e técnica (Damanpour F. &., 1984)

Nestas análises, a inovação de produto é considerada a introdução de um novo ou significativamente melhorado produto no mercado, inovação de processo diz respeito a

novas ou melhoradas formas de produção ou distribuição de produtos ou serviços, envolvendo muitas vezes investimento em sistemas tecnológicos, máquinas, equipamentos e propriedade intelectual. Inovação administrativa existe quando se verificam procedimentos que permitam que a inovação seja uma parte integrante das operações da empresa. Já inovação organizacional inclui principalmente o desenvolvimento de novos produtos, como inovações de produto radicais e incrementais, inovações de processo e administrativas (Laforet S., 2013).

2.2. Inovação em PMES

2.2.1. Conceito de PME

Entende-se por Pequenas e Médias Empresas (PME), todas as empresas que empreguem menos de 250 trabalhadores, apresentem um balanço total anual inferior a 27 milhões de Euros e um volume de negócios que não exceda os 40 milhões de Euros. Para além das condições anteriormente citadas, para serem consideradas PMEs, é necessário que as empresas “Cumpram o critério de independência definido do seguinte modo: não são propriedade, em 25% ou mais, do capital ou dos direitos de voto de uma empresa ou, conjuntamente, de várias empresas que não se enquadram na definição de PME ou de pequena empresa, conforme seja o caso (...)” (Recomendação da Comissão 96/280/CE, de 3 de Abril de 1996).

As PMEs inovadoras são consideradas, pela Comissão Europeia, um factor potenciador do desenvolvimento económico, de crescimento e de emprego, uma vez que representam 99% das empresas europeias, contribuem para mais de dois terços do PIB europeu e geram cerca de 75 milhões de empregos no sector privado (Cordeiro, Ana; Vieira, Filipa Dionísio, 2012).

2.2.2. Inovação em PMEs

O papel da inovação em PMEs tem sido, nas últimas décadas, um tema de discussão entre vários autores, tendo sido introduzido pelo estudo de Schumpeter (1930), sobre a relação entre inovação e empreendedorismo. Desde então, vários têm sido os

contributos para a definição de inovação no caso das PME's, como a de Biemans (1992) que defende que o termo inovação em PME's diz respeito ao processo de desenvolvimento de um novo produto, ao processo de adopção de um novo produto ou o novo produto por si só. Só em 1994 apareceu uma definição consensual entre os vários autores, onde se define inovação como um novo ou significativamente melhorado produto ou serviço, introduzido no mercado, ou um novo ou significativamente melhorado processo de produção, de marketing ou organizacional. (Cooney, 1996)

Assim, para uma PME, o conceito de inovação está associado ao sucesso da produção e à assimilação e exploração de um conjunto de esferas económicas e sociais que causam a renovação e o alargamento do seu leque de produtos, de serviços e dos mercados associados, estabelecendo novos métodos de produção, oferta e distribuição e, por último, que causam a introdução de mudanças nas normas de gestão, organização e condições de trabalho e nas competências da força de trabalho (EC, 1995).

As PME's devem estabelecer um equilíbrio entre os *inputs* e os *outputs*, evitando um efeito negativo da inovação no ambiente interno e externo da organização. Ao contrário do que geralmente acontece para as grandes empresas, para as pequenas e médias empresas este tipo de efeitos pode causar custos elevados, uma vez que é comum possuírem recursos de trabalho, financeiros e físicos limitados (Laforet S., 2013).

Através da sua teoria de “Difusão e Inovação” (DOI), Rogers (1995) sugere que as características da inovação poderão influenciar os gestores de PME's a adoptar um certo tipo de inovação, focando-se em “como?”, “porquê?” e “o que?” avalia novas ideias e tecnologias numa determinada cultura organizacional. Rogers identifica cinco características principais de inovação: (1) Vantagem relativa – grau a que uma inovação é percebida como melhor do que a ideia que substitui; (2) Compatibilidade – grau a que uma inovação é percebida como sendo consistente com os valores existentes, com as experiências passadas e com as necessidades dos potenciais adoptantes; (3) Complexidade – grau de dificuldade de utilização e percepção de uma inovação; (4) Experimentação – grau a que uma inovação poderá ser experimentada com uma base limitada; (5) Observação – resultados de uma inovação poderão ser visíveis a terceiros.

2.2.3. Factores potenciadores de inovação em PME

Para as PME, a inovação é cada vez mais um factor crucial para obter vantagens competitivas e, por essa razão, a sobrevivência de uma organização, numa economia competitiva, depende da sua capacidade em inovar. São inúmeros os factores que poderão potenciar a inovação numa organização e por esse motivo, vários têm sido os autores que contribuem para o estudo desta temática. Amabile (1988) defende as principais forças que conduzem à mudança inovadora e tecnológica são a competitividade e a educação e que a implementação de inovação numa PME pode ser conseguida através bons *skills* de gestão, políticas de suporte à inovação e de incentivos aos colaboradores. Por outro lado, autores como Damanpour (1991) e Zhu e Weyant (2003) argumentam que ambientes de incerteza têm influencia positiva no surgimento de inovações em PME, tendendo a aumentar a capacidade de concentração e de inovação da empresa.

Um dos factores mais referidos na literatura e identificado como um dos mais relevantes na tomada de decisão dos gestores inovadores é a influência de políticas governamentais de incentivo à inovação. Lemon and Sahota (2004) defendem que os sistemas de recompensa às PME suportam os sistemas e políticas formais que iram incentivar o surgimento de actividades de inovação. Este tipo de sistemas são vistos com um factor de grande importância para as PME, uma vez que possibilitam o estabelecimento de metas e objectivos, com foco em recompensas globais como aumento de salários e promoções, sendo bastante relevantes para as empresas que pretendem estimular a criatividade e a inovação (George & Zhou, 2002).

Devido às suas características as PME possuem algumas vantagens no que diz respeito à implementação de inovação. Este tipo de empresas são mais rápidas a penetrar novos mercados (comparativamente a grandes empresas), conseguem mais facilmente explorar nichos de mercado, possuem vantagem em oportunidades de negócio de novas tecnologias uma vez que estes têm origem nas fronteiras dos mercados, são mais eficientes na especialização e na oferta de produtos e serviços customizados e têm capacidade de despender mais tempo e esforço na oferta de novas experiências aos consumidores do que as grandes empresas. Assim, as inovações apresentam grandes benefícios para as PME, permitindo que estas sejam mais competitivas. Os principais

benefícios da implementação de inovação nas PME's são: (1) Aumento dos lucros/margens; (2) Diversificação e diferenciação dos produtos; (3) Conhecimento em tempo útil das necessidades dos consumidores; (4) Conquista da lealdade dos consumidores; (5) Conquista de quota de mercado; (6) Conservação da posição estratégica no mercado; (7) Exploração de novas oportunidades de negócio; (8) Criação de novos mercados; (9) Customização de serviços; (10) Reforço da competitividade no mercado (Thompson, 2013)

2.2.4. Barreiras à inovação em PME's

Segundo um estudo realizado pela Comissão Europeia existe um conjunto de factores que atrasam a adopção de inovação por parte das PME's, Piater (1984) analisou o relatório publicado pela Comissão e chegou à conclusão que as principais barreiras à inovação em PME's são: (1) o efeito da educação e formação no trabalho nas empresas; (2) o efeito do financiamento, por entidades bancárias, de Inovação; (3) o efeito das acções das empresas de capital e risco no financiamento de inovações; (4) o efeito das normas regulamentares e as normas e na fabricação de novos produtos.

Alguns autores optam por fazer uma análise mais detalhada das barreiras à inovação, realizando estudos cujas principais variáveis de análise são, por exemplo, a localização geográfica das PME's, a sua dimensão, área de actividade, o nível de desenvolvimento do país, etc. As autoras (Cordeiro e Vieira (2012) realizaram um questionário a 40 empresas espalhadas pelo mundo e apresentam um estudo que pretende analisar as barreiras à inovação existentes no território português e compará-las às barreiras existentes em outros países do mundo. Para Portugal, as principais barreiras identificadas pelas empresas inquiridas foram: (1) resistência à mudança organizacional; (2) resistência à mudança pelos Recursos Humanos; (3) elevados custos em inovar; (4) escassez de recursos financeiros; (5) a existência de uma cultura com aversão ao risco; (6) as rotinas, práticas e procedimentos sedimentados. Para as restantes empresas foram identificadas um conjunto de barreiras, sendo que algumas se destacaram, tendo sido referidas por várias empresas, como: (1) o perfil de liderança e de aversão ao risco dos administradores; (2) o clima de crise actual; (3) a dificuldade de lidar com mudanças

organizacionais; (4) aversão à mudança por partes dos recursos humanos; (5) a fraca capacidade de lidar com situações de risco; (6) a inexistência de financiamento; (7) ausência de incentivos à inovação; (8) elevados custos em inovar. Desta forma, foi possível observar que existem semelhanças entre as barreiras no território português e as verificadas no resto do mundo, sendo que as duas barreiras, destacadas pelas autoras, que mais vezes foram referidas pelas empresas inquiridas foram: (1) o perfil de liderança e de aversão ao risco dos administradores; (2) o clima de crise actual.

No que diz respeito às práticas de gestão de inovação, é também referido neste estudo que muitas vezes os gestores de PME's tendem a focar os seus negócios em grandes empresas, negligenciando os processos de inovação, ou seja, as ferramentas de gestão de inovação e de conhecimento não são construídas de acordo com as características de um modelo de negócios adequado a uma PME, tornando-se muito complexas e muito rígidas para serem usadas pela organização.

2.2.5. Especificidades sectoriais

A análise do tipo e forma de implementação de inovação, tem de ter em conta algumas características das empresas, como o sector em que operam. As empresas utilizam um conjunto de recursos internos e externos para alavancarem as suas competências, adaptando-as às características do sector em que estão inseridas. Os recursos internos dizem respeito às capacidades e recursos intra-empresa, ou seja, são aqueles que permitem desenvolver produtos únicos e que trazem vantagens competitivas com base tecnológica. O desenvolvimento do network da empresa, com os fornecedores, clientes e outras organizações, representa uma melhoria dos recursos externos da empresa. (Weerawardena et al, 2007)

Pavitt (1984) agrupou as indústrias por sector, tendo como principais indicadores a forma como se processa a inovação e a sua absorção por parte das empresas. A chamada taxionomia de Pavitt distingue quatro sectores, os quais pertencem as indústrias dominadas pelos fornecedores, as indústrias escala-intensivas, as industrias baseadas na ciência e as indústrias fornecedoras especializadas.

O primeiro sector, das indústrias dominadas pelos fornecedores, que abrange as indústrias tradicionais (têxtil, calçado, produtos alimentares, agricultura, etc.), é constituído por pequenas e médias empresas e a inovação é tradicionalmente induzida pelos fornecedores de equipamentos ou de *inputs*. Uma vez que estas empresas são de pequena dimensão, a tecnologia é de fácil acesso e existem barreiras de fácil acesso aos mercados onde estão inseridas. Neste tipo de sectores a inovação tem como principal papel a redução dos custos ou a diferenciação dos produtos, uma vez que a competitividade entre as empresas é feita ao nível dos preços, logo, observa-se uma maior percentagem de inovações incrementais ao nível do processo produtivo e, por vezes, ao nível do *design* do produto (Pavitt, 1984).

O segundo sector, das indústrias escala intensivas, engloba as indústrias automóvel, aço, vidro e outros bens de consumo duradouro. Dado a sua dimensão mais elevada, a inovação tanto pode ter origem interna ou externa à organização, recorrendo muitas vezes a investigação aplicada e ao desenvolvimento de produtos e processos produtivos internamente. A inovação tem como principal papel a redução dos custos e a melhoria qualitativa do produto, através de inovações de produto e de processo e de mudanças incrementais, sendo que se traduz em inovações incrementais e, principalmente, em inovações radicais de tecnologia, de processo e de produto (Pavitt, 1984).

O terceiro sector, das indústrias baseadas na ciência, agrupa as indústrias electrónica, química, farmacêutica e a biotecnologia, sendo estas normalmente representadas por empresas de grande dimensão. Neste sector a inovação surge no sentido de melhorar o produto e reduzir os custos, observando-se geralmente inovações incrementais e radicais ao nível do produto (Pavitt, 1984).

O último sector da taxionomia de Paviit (1984), das indústrias fornecedoras especializadas, engloba as empresas fornecedoras de bens de equipamento e instrumentação de *software*. Estas empresas são geralmente PME's e as suas fontes de inovação são tanto externas como internas. A inovação surge ao nível dos produtos e decorre do desenvolvimento experimental, tendo como principal objectivo melhorar qualitativamente o produto através de inovações incrementais e radicais. (Pavitt, 1984)

Cada sector necessita que os seus intervenientes possuam características específicas, capazes de responder às suas necessidades, assim, os *skills* necessários para que as inovações tenham sucesso vão depender do sector em que estão inseridos (Freel, 2005). Para o caso do sector dos serviços, o papel da I&D é menos importante do que inovações organizacionais e de processo, uma vez que a interacção com os clientes e com os parceiros e a absorção de informações úteis do mercado são mais importantes para que se consiga inovar do que propriamente o acesso a novas tecnologias. Neste tipo de sectores espera-se um maior impacto na qualidade do que propriamente impactos no custo e na poupança (Rubalcaba, 2006). Já para os sectores das indústrias transformadoras, as inovações mais relevantes são de processo, uma vez que neste tipo de indústrias existe uma grande preocupação na utilização eficiente de recursos levando, muitas vezes, a uma diminuição dos custos (Freel and Robson, 2004). No sector do retalho, os níveis de inovação são relativamente baixos, uma vez que, embora os retalhistas possam muitas vezes inovar na sua cadeia de produção, as características do sector permitem que outros retalhistas copiem facilmente as inovações que surgem no mercado (Laforet S., 2013).

Em suma, as características dos sectores influenciam directamente a inovação, uma vez que em cada sector se observa uma variação nas estruturas e dinâmicas de produção, no papel dos seus agentes, na taxa e direcção da inovação, nas fontes, ritmos e nas taxas de mudança tecnológica. Por esse motivo, muitos autores afirmam que as empresas seguem um padrão de inovação específico existente na sua indústria (Malerba & Orsenigo, 1995).

2.2.6. Sinalização para parcerias

Devido às suas dimensões, muitas vezes as PME's dependem da sua rede para conseguir inovar e manter a sua sustentabilidade nos mercados. As redes interorganizacionais englobam alianças e colaboração entre empresas, *joint ventures*, e parcerias em cadeias de valor internacionais que trazem benefícios a todas as empresas intervenientes, com maior influência naquelas que se encontram em “*clusters*” regionais, com alguma proximidade geográfica, uma vez que lhes é dado o acesso a recursos especializados

sem que haja a necessidade de aplicar custos de propriedade e com baixos custos de transmissão (McGaughey, 2007).

Quanto mais ligações existirem entre as empresas e os seus parceiros (colaboração interorganizacional), maiores serão as probabilidades de desenvolver produtos com sucesso nos mercados. A comercialização de tecnologias por PME's requer, na maioria das vezes, que exista uma colaboração horizontal, entre concorrentes. No que toca ao desenvolvimento de novos produtos, o reforço do *networking*, como ferramenta de cooperação com outras organizações, tem vindo a aumentar, melhorando a performance da inovação (Teece, 1989).

Segundo Pittaway et al (2004), a utilização das redes de contactos, com fim a gerar inovação, geram inúmeros benefícios para as empresas, como: (1) a partilha do risco; (2) o acesso a novos mercados e novas tecnologias; (3) maior rapidez de penetração dos novos produtos nos mercados; (4) a congregação de competências complementares; (5) facilita o acesso a conhecimento externo.

2.3. Análise evolutiva dos modelos de gestão da inovação: do modelo linear ao modelo de interacção em cadeia

A importância da ciência como fonte de inovação e força produtiva apenas começou a ser considerada na segunda metade do séc. XX. Foi nesta altura que começaram a surgir evidências que suportam o papel do estado como impulsionador da produção de ciência aplicada ao desenvolvimento da inovação na economia. O conhecimento produzido pela ciência passa a ser visto com características de um bem público, uma vez produzido passa a beneficiar outros agentes (bem não exclusivo) e o seu valor não diminui pela sua utilização por terceiros (bem não rival). Foi a partir do surgimento deste tipo de análise que começaram a surgir os primeiros modelos de criação de conhecimento, sendo o modelo linear a base para muitos outros, como o modelo de ligações em cadeia e o modelo de interacções em cadeia (Caraça et al, 2009).

2.3.1. Modelo linear

O modelo linear de inovação, apresentado na Figura 1, representa a causalidade unidireccional da ciência para a tecnologia e da tecnologia para o desenvolvimento económico, sendo a base de todos os modelos que se viriam a desenvolver. Este modelo propõe uma abordagem onde a investigação fundamental representa o principal impulso para o desenvolvimento de tecnologia sofisticada, gerando impactos económicos significativos. Após o aparecimento deste modelo a maior parte das organizações começou a utiliza-lo como forma de gerir os seus recursos e direccioná-los para a investigação e desenvolvimento, organizando as suas actividades de inovação de forma mais eficiente. (Caraça et al, 2008)

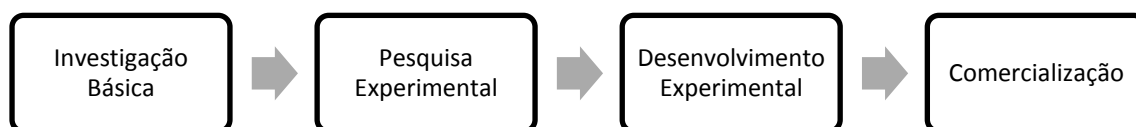


Figura 1 - Modelo Linear de Inovação (Fonte: Caraça et al, 2008)

Segundo o Manual de Frascati, existem três actividades que constituem a IDI, que têm como objectivo aumentar o *stock* de conhecimento e utilizá-lo em novas aplicações. A primeira actividade, designada por “Investigação básica”, compreende todas as acções de pesquisa, de trabalho experimental ou teórico, realizado com fim a absorver novos conhecimentos, sem qualquer aplicação ou utilização em vista. A “pesquisa experimental” refere-se, também, a toda a investigação que tem como objectivo a descoberta de novo conhecimento mas, neste caso, com um fim ou objectivo específico. A terceira fase do modelo, o “desenvolvimento experimental”, tem como base os conhecimentos desenvolvidos nas fases anteriores, utilizando-os como *inputs* para a produção de novos produtos ou dispositivos, novos materiais, estabelecer novos processos, sistemas e serviços, ou para melhorar os já produzidos anteriormente. Por último, sempre que o conhecimento, gerado nas primeiras fases do modelo, atinge uma fase de maturação significativa e possui características atractivas para o mercado, passa

para a fase de “Comercialização”, gerando então novos ou significativamente melhorados produtos, serviços ou processos (Mahdjoubi, 1997).

O modelo linear de inovação permite a categorização do processo de criação de conhecimento, de acordo com o fim para que será produzido, por exemplo, quando a investigação é realizada sem ter em conta que o conhecimento será utilizado para fins comerciais, estamos perante a “Investigação básica”, quando existe preocupação em utilizar métodos úteis para a comercialização estamos perante “Investigação aplicada” e, por último, quando processos ou produtos específicos estão a ser desenhados ou testados, estamos perante a fase de “Desenvolvimento”. É possível observar que em cada nível do modelo linear de inovação existe a produção de outputs que serão utilizados no nível seguinte como *inputs*, mantendo assim o fluxo unilateral do conhecimento produzido.

O modelo Linear de Inovação é um modelo epistemológico, caracteriza a transferência de conhecimento como o refinamento e adaptação de princípios universais a casos particulares. (Steinmuller, 1994)

2.3.2. Modelo de ligações em cadeia

A ideia de linearidade da inovação, apresentada no modelo anterior, tem vindo a ser refutada por vários autores, à medida que se foram identificando cada vez mais interacções entre as várias etapas do processo de inovação. O modelo de ligações em cadeia (Kline and Rosenberg, 1986) apresenta uma estrutura complexa composta por uma diversidade de padrões do processo de inovação e foi desenvolvido a partir do modelo linear de inovação. Kline and Rosenberg (1986), apresentam um padrão teórico capaz de explicar a natureza da inovação contínua, baseando a sua explicação na aplicação de um novo ou antigo conhecimento que satisfaz a procura individual ou colectiva.

Este modelo caracteriza o processo de inovação como um conjunto de interacções incertas, defendendo que existe um conjunto de alterações resultantes da interacção de duas forças distintas, ou seja, é um processo de transformação continua, em curso, que interliga oportunidades comerciais e tecnológicas e todas as restrições existentes no mercado.

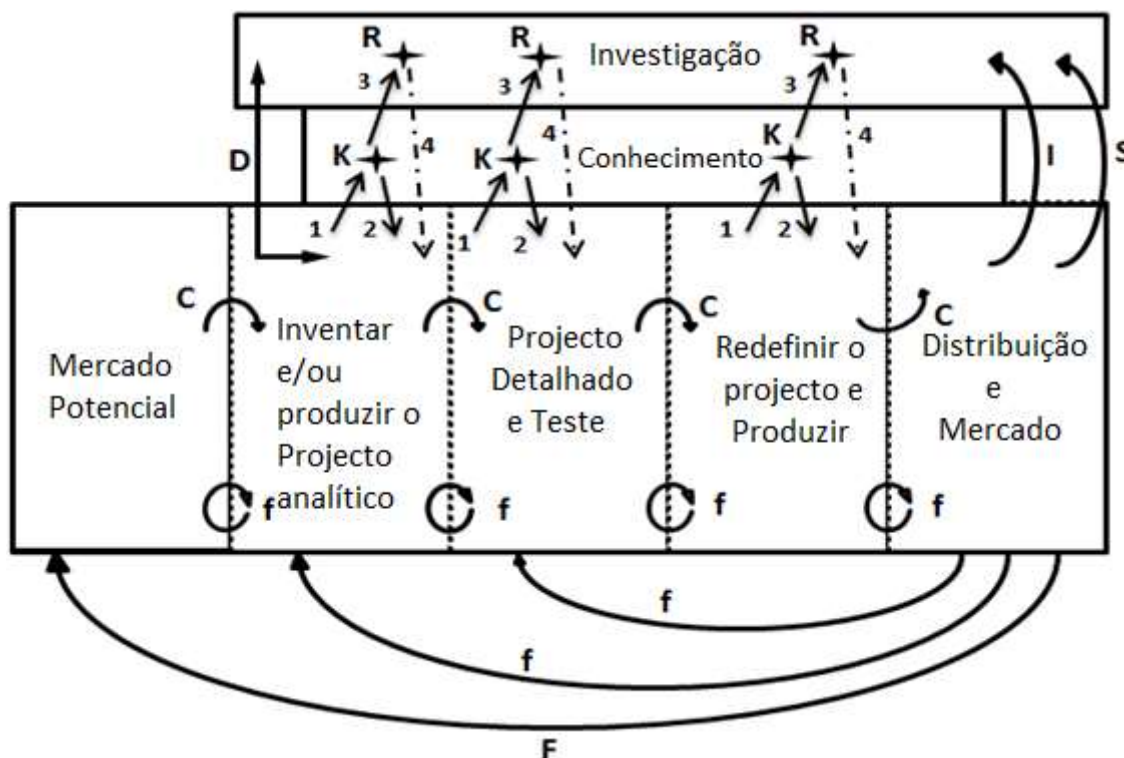


Figura 2 - Modelo de ligações em cadeia. Adaptado de Kline and Rosenberg, 1986

A ideia subjacente à construção deste modelo é que muitas vezes a procura de inovação obriga ao seu surgimento, não sendo apenas a investigação básica e aplicada as únicas responsáveis pelo surgimento de inovação. A Figura 2 apresenta um conjunto de fluxos de desenvolvimento que têm por base uma ideia ampla do uso do mercado potencial, dando origem a projectos ou protótipos e criando ciclos de transmissão de informação (f) acerca, por exemplo, das necessidades dos consumidores. Em qualquer uma das fases do processo central (C), o conhecimento científico acumulado necessário par a produção de inovação poderá ser utilizado (K) ou, por outro lado, poderá ser criado novo conhecimento (R). Muitas vezes a produção de nova ciência dá origem a inovações radicais (D) mas, por vezes, as próprias inovações podem ser um factor que contribui para o desenvolvimento de novo conhecimento (I,S) (Caraça et al, 2009).

2.3.3. Modelo de interações em cadeia

O modelo de interações em cadeia (Figura 3) surge como uma evolução do modelo de ligações em cadeia, apresentando uma nova estrutura que melhora, complementa e

alarga a perspectiva de Kline e Rosenberg. Este modelo de inovação, concebido para a economia do conhecimento, tem como objectivo definir uma estrutura que permita a qualquer empresa conceber, alinhar e avaliar as dimensões mais relevantes de um processo de IDI de forma a que se consiga transitar para a economia do conhecimento (Instituto Português da Qualidade (IPQ), 2007).

Os modelos anteriores focam-se apenas em inovações de base científica e de origem tecnológica, sendo que a sua aplicação aos sectores mais desenvolvidos tecnologicamente é quase imediata. O modelo de interações em cadeia foca-se também, para além das anteriormente referidas, em inovações organizacionais e de marketing, propondo padrões básicos de abertura representados por três interfaces. Assim, mantêm-se as fases sequenciais do processo de inovação interna e transmissão de feedback entre essas fases, mas é evidenciado um dos factores cruciais para o sucesso dos projectos inovadores, o processo de interacção entre os departamentos e as equipas existentes na organização. O processo de inovação surge em resposta a factores que o influenciam, como o ambiente interno e externo da organização. Existe um conjunto de factores externos, como estruturas institucionais e forças macroeconómicas, políticas, sociais e ecológicas, que têm uma grande importância no processo de inovação, transmitindo conhecimento através das interfaces propostas neste modelo, ou seja, estas três interfaces definem uma fronteira de competências onde circula informação útil à organização para o seu processo produtivo, tendo estas um papel que influencia a gestão eficaz da inovação. Assim, as interfaces permitem a transmissão, cada uma respectivamente, de conhecimento científico e tecnológico, conhecimento dos mercados existentes (necessidades, valores e preferências) e de conhecimento organizacional existente (Caraça et al, 2009).

As três interfaces aparecem como potenciadoras do conhecimento existente na organização, transformando-o em aplicações úteis para os mercados e valorizadas pelos consumidores, para além disso, dependendo da intensidade tecnológica, dimensão, concentração do mercado, grau de maturidade ou outras características das empresas e dos respectivos sectores, as interfaces poderão ser representadas por departamentos de inovação ou simplesmente pela figura de gestores de inovação. Sob certas condições, as interfaces podem ainda ser partilhas com organizações externas à empresa. As três

interfaces identificadas pelo autor podem existir em simultâneo, ou não e não têm necessariamente de constituir entidades disjuntas. (Norma Portuguesa, 2007, 0.1, pág. 5/15).

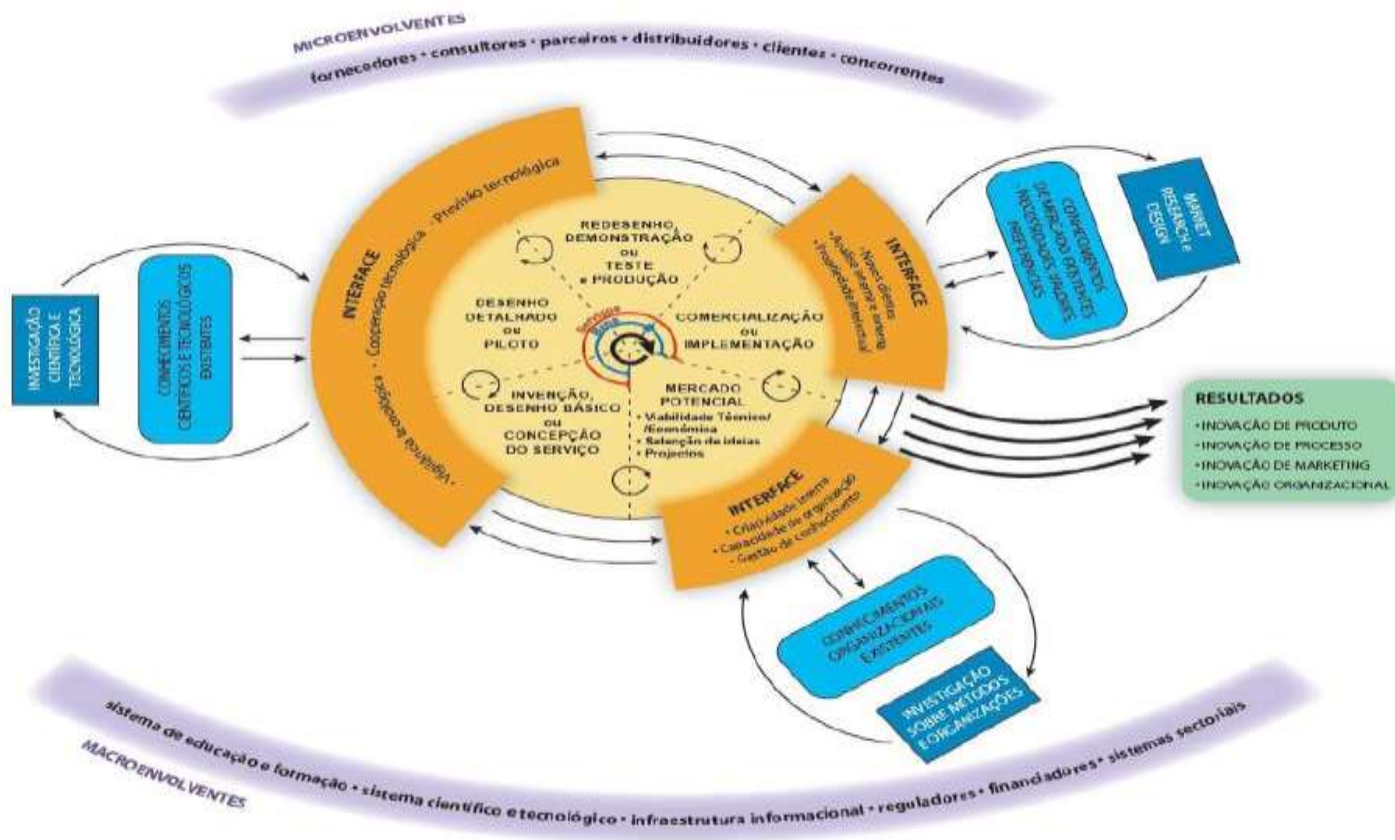


Figura 3 – Modelo de Interações em cadeia (Fonte: Caraça et al, 2009)

Este modelo quer provar que embora a ciência permaneça como uma fonte essencial de inovação, existem outros factores cruciais para o sucesso do processo de inovação. Para que as empresas consigam transformar o conhecimento produzido pela I&D em resultados positivos no mercado, é necessário que absorvam conhecimento de fontes externas, como os mercados e os clientes, gerindo os feedbacks do ambiente social e institucional. A investigação que tem como objectivo analisar o funcionamento dos mercados e das organizações é tao relevante quanto a investigação científica que tem como objectivo desenvolver novas tecnologias e onde o *learning-by-doing* é um pré-

requisito para a transformação do conhecimento científico em performance económica. Neste modelo a interacção entre a ciência e a indústria é um factor crucial para a ecologia da inovação, permitindo que exista uma diversidade de conhecimento essencial para a sustentabilidade deste tipo de sistemas (Caraça et al, 2009, 5, pág. 6).

2.3.4. Normas de Inovação

Na implementação de um sistema de gestão de IDI, para além dos conceitos base inerentes ao modelo de IDI é necessário seguir os requerimentos de normas que irão garantir o sucesso e a certificação do SGIDI.

O objectivo desta análise passa pela apresentação da família das normas portuguesas de inovação e pela comparação entre a norma portuguesa de inovação (NP 4457:2007) e a norma espanhola de inovação (UNE 166002:2006), evidenciando as principais diferenças entre elas.

Em Portugal foi criado um conjunto de normas que pretendem guiar o desenvolvimento de inovação em empresas, apresentando em cada uma delas os conceitos e os requisitos das boas práticas de gestão de IDI necessários para a implementação de um Sistemas de Gestão de IDI.

Referenciais Normativos	Designação	Objectivo
<u>NP 4456: 2007</u>	Gestão da Investigação Desenvolvimento e Inovação (IDI). Terminologia e definições das actividades de IDI	"Estabelece a terminologia e definições que se utilizam no âmbito das Normas desenvolvidas de IDI."

<p><u>NP 4457: 2007</u></p>	<p>Gestão da Investigação Desenvolvimento e Inovação (IDI). Requisitos do sistema de gestão da IDI.</p>	<p>"Especifica os requisitos de um sistema de gestão da investigação, desenvolvimento e inovação (IDI), para permitir que uma organização desenvolva e implemente uma política de IDI tendo por fim aumentar a eficácia do seu desempenho inovador."</p>
<p><u>NP 4458: 2007</u></p>	<p>Gestão da Investigação Desenvolvimento e Inovação (IDI). Requisitos de um projecto de IDI.</p>	<p>Especifica os requisitos de um projecto de IDI. "É aplicável a projectos de IDI, independentemente da sua complexidade, duração ou área de negócio. A sua aplicabilidade a outros projectos é possível, contudo, não pode ser alegada conformidade com esta norma quando o projecto não apresenta características diferenciadoras de um projecto de IDI."</p>

<p><u>NP 4461:</u> <u>2007</u></p>	<p>Gestão da Investigação Desenvolvimento e Inovação (IDI). Competência e avaliação dos auditores de sistemas de gestão da IDI e dos auditores de projectos de IDI.</p>	<p>"Define os requisitos de competência dos auditores que realizam auditorias a sistemas de gestão da IDI de acordo com a norma NP 4457:2007 e a projectos de IDI de acordo com a NP 4458:2007, define os critérios para manter e melhorar essa competência e define o processo de avaliação dos auditores."</p>
--	---	--

Tabela 1 – Referenciais normativos de um Sistema de Gestão da Inovação

(Adaptado de IPQ 2007 e Referenciais Normativos NP4456, NP4457, NP4458, NP4461)

2.3.4.1. A Norma Portuguesa de Inovação (NP4457:2007)

Usando como referência o modelo de Interações em Cadeia, a Norma Portuguesa 4457 pretende especificar os requisitos de um Sistema de Gestão de Investigação, Desenvolvimento e Inovação, orientando a organização no sentido a implementar e desenvolver uma política de IDI e o seu desempenho inovador (Instituto Português da Qualidade (IPQ), 2007)

Esta norma é aplicável a qualquer empresa, independentemente do sector de actividade, complexidade e dimensão, que pretenda “estabelecer, implementar, manter e melhorar um sistema de gestão da IDI, assegurar-se do cumprimento da sua política de inovação, promovendo o seu acompanhamento e avaliação de resultados ou efeitos, demonstrar a conformidade com esta Norma: efectuando uma auto-avaliação e auto-declaração, ou procurando obter uma avaliação da conformidade por entidades com interesse na organização, ou procurando obter uma confirmação da sua auto-declaração por uma parte externa á organização (...)” ((Instituto Português da Qualidade (IPQ), 2007, 1, pág. 1/15).

Qualquer tipo de inovação é abrangida pela norma (inovação de produto, processo, organizacional e de marketing) e a extensão da aplicação dos requisitos depende das características da política de IDI da organização, bem como da sua dimensão, complexidade e sector em que está inserida. (Instituto Português da Qualidade (IPQ), 2007)

Admitindo que nem todas as organizações possuem as mesmas necessidades e que visam atingir diferentes objectivos, a aplicação norma NP4457 não tem como finalidade uniformizar a estrutura dos SGIDI mas sim adaptar as acções de inovação com fim a dinamizar as Políticas de IDI e a melhoria do desempenho de IDI. (IPQ, 2007)

A NP 4457:2007 foi criada com o objectivo de ser alinhada com outras normas de gestão, como a NP EN ISO 9001:2000 “Sistemas de gestão da qualidade – Requisitos (ISO 9001:2000)” e com a NP EN ISO 14001:2004 “Sistemas de gestão ambiental – Requisitos e linhas de orientação para a sua utilização (ISO 14001:2004)”, bem como com outras normas de sistemas de gestão, pelo que permite a integração dos vários sistemas de gestão. Desta forma, esta norma pode ser utilizada de forma independente ou aliada a estas outras normas compatíveis. (IPQ, 2007)

A norma apresenta um referencial ao qual as empresas devem dar resposta eficaz, desenvolvendo processos e procedimentos que vão de encontro a estes requisitos. Estão definidos na norma quatro secções distintas que especificam os requisitos aplicáveis às organizações que pretendam implementar e certificar um Sistema de Gestão de Investigação, Desenvolvimento e Inovação:

Responsabilidade da Gestão <ul style="list-style-type: none"> • Política de IDI; • Responsabilidade e autoridades • Gestão de topo; • Representante da gestão; • Revisão pela gestão. 	Implementação e Operação <ul style="list-style-type: none"> • Atividades de gestão da IDI; • Competência, formação e sensibilização; • Comunicação; • Documentação; • Controlo dos documentos e registos
Planeamento da IDI <ul style="list-style-type: none"> • Gestão das interfaces e da produção do conhecimento; • Gestão das ideias e avaliação de oportunidades; • Planeamento de projetos de IDI 	Avaliação de resultados e melhoria <ul style="list-style-type: none"> • Avaliação de resultados; • Auditorias internas; • Melhoria.

Tabela 2 - Secções da norma NP 4457 (Instituto Português da Qualidade (IPQ), 2007)

2.3.4.2. Norma Espanhola de Inovação (UNE 166002:2006)

Assim como a norma Portuguesa de Inovação, a norma Espanhola visa orientar as organizações para a criação e implementação de procedimentos internos que permitam melhorar os projectos de IDI, fornecendo ferramentas de gestão que garantam a geração de actividades com vantagem competitiva nos mercados. As normas têm como um dos seus grandes focos, fornecer *know-how* que permita o planeamento, organização e monitorização dos recursos disponíveis na organização, com foco na melhoria contínua e no aumento do envolvimento e motivação dos funcionários nos principais processos e procedimentos da organização. (Rojas, 2012)

A norma espanhola baseia-se, assim como a portuguesa, num modelo (Figura 4) que resulta do desenvolvimento do modelo de interacções em cadeia de Kline and Rosemberg (1986), acrescentando algumas actividades que permitem a interacção entre os ambientes internos e externos à organização. (Mir & Casadesús, 2010)

Para além das actividades descritas no capítulo anterior, a Norma Espanhola de Inovação acrescenta:

- Vigilância tecnológica;
- Previsão tecnológica;
- Criatividade;
- Análise interna e externa;
- Viabilidade técnica e económica;
- Selecção de ideias para geração de projectos.

A criação deste modelo tem como base a ideia de que o processo de inovação pode seguir vários caminhos, tendo com ponto de partida, na maioria dos casos, o mercado potencial (*market pull*). Desta forma a organização possui as condições necessárias para a geração de ideias capazes de satisfazer novos mercados/ produtos e/ou melhorar os já existentes. (González et al, 2013)

A implementação de um SGIDI, segundo a norma Espanhola UNE 166002:2006, deve ser feita em três níveis:

1. Declaração, por parte da equipa de gestão de IDI, das políticas de inovação e principais objectivos da implementação;
2. Estabelecimento das medidas de gestão de inovação e das relações intraorganizacionais.
3. Estabelecimento das funções e responsabilidades dentro da organização especificando a envolvimento nos processos e procedimentos organizacionais.

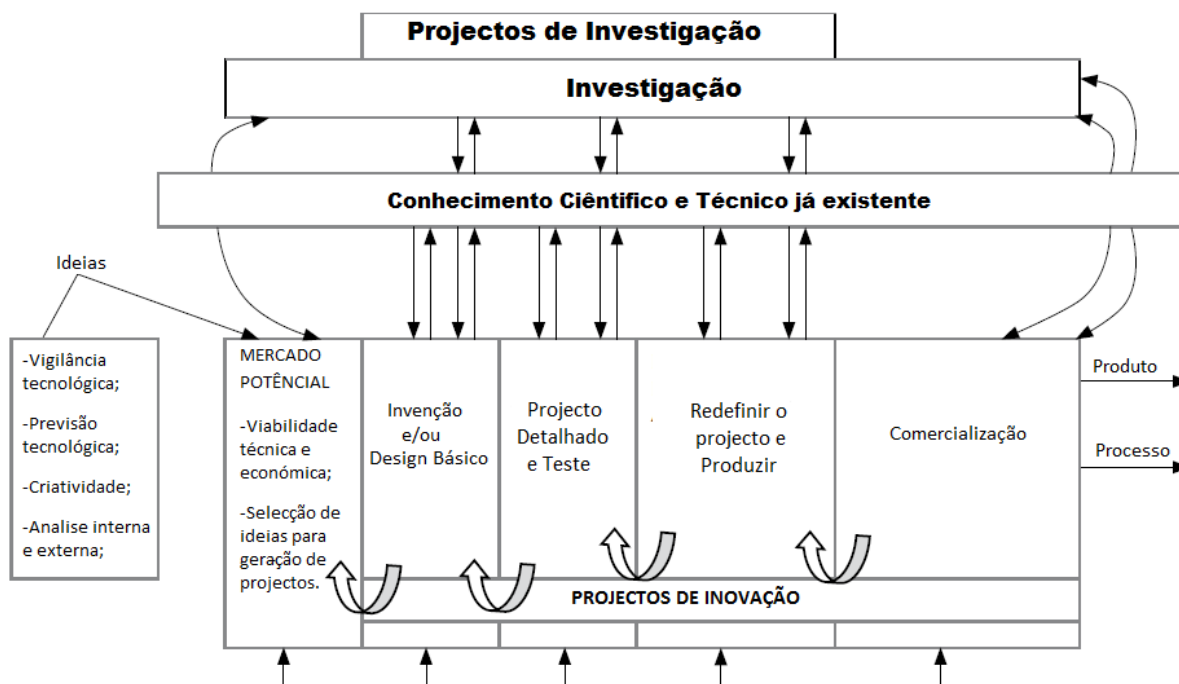


Figura 4 – Modelo da norma UNE 166002:2006 adaptado de Kline and Rosenberg (1986) (Mir & Casadesús, 2010)

2.3.4.3 Análise comparativa entre as normas NP 4457:2007 e UNE 166002:2006

A tabela 3 pretende apresentar as principais características de cada uma das normas, apresentando os principais requisitos e procedimentos aplicados nas organização que implementam Sistemas de gestão de IDI.

	NP 4457:2007	UNE 166002:2006
Campo Técnico	Gestão de IDI - Requisitos de Sistemas de Gestão de IDI.	Gestão de IDI – Requisitos de Sistemas de Gestão de IDI
Descrição	Especifica os requisitos de um SGIDI que permitem às organizações desenvolver e implementar políticas de IDI com o objectivo de alavancar o seu potencial inovador.	Fornece directrizes que contribuem para a sistematização e formulação de políticas de IDI, estabelece metas tendo em conta as características da organização.
Requerimentos	<u>A norma obriga as organizações a:</u> 1. Planear, implementar, documentar e monitorizar procedimentos globais de IDI; 2. Definir os limites das actividades de IDI; Controle e desenvolvimento de	<u>A norma obriga as organizações a:</u> 1. Planear e documentar os procedimentos associados a políticas e actividades de IDI; 2. Estabelecer um modelo de IDI, determinando o flow de actividades, métodos e critérios;

	actividades com ligação ao SGIDI. 3. Criação de unidades de IDI	3. Criação de unidades de IDI
Responsabilidades da Gestão	<u>A Gestão de topo tem a responsabilidade de:</u> 1. Implementar e garantir a manutenção do SGIDI; 2. Estabelecer a política de IDI; 3. Estabelecer os objectivos de IDI; 4. Atribuir recursos para as actividades de IDI; 5. Incentivar o surgimento de uma cultura de Inovação.	<u>A Gestão de topo tem a responsabilidade de:</u> 1. Fomentar os projectos de IDI; 2. Fornecer directrizes para as actividades de IDI; 3. Assegurar a existência de actividades que garantam a geração de tecnologias e patentes próprias da organização; 4. Ajudar no planeamento, organização e controlo das unidades de IDI; 5. Motivar os colaboradores envolvendo-os no processo de gestão de IDI da organização.
Planeamento de IDI	A norma NP 4457 descreve os requisitos para o planeamento das actividades de IDI, dando grande enfoque á gestão das Interfaces (organizacional, Tecnológica e de Mercado) e a actividades de gestão do conhecimento.	A norma UNE 166002:2006 reforça a vigilância e prospectiva tecnológica, a criatividade e a análise de problemas e oportunidades. Promove a transferência de tecnologia e a protecção e exploração dos resultados de IDI
Implementação e Operação	<u>Processo de implementação e operação:</u> 1. Identificação das actividades de IDI (Gestão da propriedade intelectual, do portefólio de IDI, do conhecimento, de ideias, de projectos, etc); 2. Sensibilização e formação dos gestores de IDI; 3. Comunicação, documentação e controle das actividades de IDI; 4. Avaliação e monitorização regular do SGIDI.	<u>Processo de implementação e operação:</u> 1. Identificação e análise do panorama tecnológico, interno e externo, da organização; 2. Identificação e avaliação das ameaças e oportunidades da organização; 3. Definição dos objectivos estratégicos de IDI (actividades de IDI, projectos de IDI, gestão de conhecimento, gestão de ideias, etc); 4. Selecção e gestão de um portefólio de IDI adequado á organização; 5. Avaliação e monitorização regular do SGIDI.

Tabela 3 – Análise comparativa entre as normas NP 4457:2007 e UNE 166002:2006 (adaptado de Gonzales G. et al, 2013 e Instituto Português da Qualidade (IPQ), 2007)

2.4 Sistemas de Gestão da inovação

Para que uma organização consiga responder às exigências dos mercados é necessário que se mantenha competitiva, sendo a inovação um factor crucial para a sua diferenciação. É uma exigência para as organizações inovadoras a criação de metodologias que permitam esta diferenciação, não só pontualmente mas sistematicamente. Assim, é essencial que se crie uma abordagem sistemática nas metodologias e ferramentas que permitem a criação de inovação, envolvendo toda a cultura organizacional.

Os Sistemas de Gestão de IDI permitem a implementação de práticas que ao definirem as metodologias e ferramentas inovadoras, promovem as actividades de IDI, alinhando os sistemas de gestão já existentes aos objectivos estratégicos de IDI criados. Estes sistemas promovem a geração de conhecimento e a partilha de ideias e oportunidades, estimulando o espírito crítico e as boas práticas de gestão orientadas para resultados inovadores.

Com a implementação de um Sistema de Gestão de IDI é possível para a organização alinhar os seus processos de inovação e a sua estratégia, assegurando a sustentabilidade a longo prazo e fomentando a criação de novos produtos, serviços e ideias de negócio. (COTEC Portugal, 2007)

2.4.1. Descrição dos Processos: objectivos; principais inputs e outputs e ferramentas

A literatura existente define um sistema de gestão como uma “estrutura organizacional, responsabilidades, procedimentos, práticas, processos, actividades e recursos para desenvolver, implementar, atingir e manter políticas e objectivos de uma organização.” Para que se consiga implementar um sistema de gestão da inovação, de forma eficiente e eficaz, é necessário que este seja integrado nos restantes sistemas de gestão já existentes na organização, tendo como principais preocupações a satisfação dos clientes e a melhoria contínua. (Maier et al, 2012)

Os principais objectivos da implementação de um sistema de gestão da inovação passam pelo aumento da competitividade através da gestão, sistematizada e planeada, dos processos de inovação, independentemente de estarem relacionados com produto,

processos, marketing ou com a organização. Para isso é necessário que exista uma cultura de inovação bem presente na organização, boa comunicação e objectivos bem definidos. Este tipo de sistemas permite, aos gestores, ter acesso a ferramentas de revisão, armazenamento e de processamento de dados, evitando erros de gestão e potenciando o valor das ideias. (Maier et al, 2012)

Um sistema de gestão de inovação tem por base um conjunto de etapas, de processos, de passos necessários para alcançar um nível de gestão eficiente, tendo em consideração os aspectos principais do negócio e da performance organizacional. Andreea Maier (2012) apresenta um conjunto de variáveis relevantes para a implementação dos sistemas de gestão: (1) Visão e política de inovação; (2) plano estratégico de inovação; (3) inovação nas redes; (4) Desenvolvimento dos recursos humanos; (5) Inovação de processos; (6) Inovação de produtos; (7) Inovação de marketing; (8) Inovação na performance.

Cada uma destas partes deve atingir um nível de performance específico, existindo um processo que guia os gestores na gestão de cada uma delas. Este processo é composto por um conjunto de passos, que representam um ciclo de análise de cada uma das variáveis, podendo ser aplicados simultaneamente a todas a variáveis e em diferentes estágios de desenvolvimento. Os passos são questões, que o gestor deve reflectir no decorrer do processo de inovação: (1) Porquê Inovar?; (2) O que inovar?; (3) Como inovar?; (4) Quem inova?; (5) Onde inovar?.

Os principais *inputs* para a implementação de um sistema de gestão de inovação, que devem ser previamente analisados pela equipa de gestão de inovação são: (1) ambiente social e cultural da organização; (2) situação financeira; (3) estrutura da organização; (4) objectivos de gestão; (5) estratégias de negócio e de inovação da organização; (6) necessidades dos consumidores; (7) os seus valores, expectativas e exigências; (8) situação competitiva; (9) recursos e as oportunidades tecnológicas da organização. (Markku Tuominen et al, 1999)

Einar Lier Madsen et al (2008) apresenta como principais outputs da implementação de um SGIDI, os seguintes: (1) Performance da organização; (2) Aumento do volume de negócio; (3) Crescimento do emprego; (4) Aumento do número de patentes; (5) Aumento do número de inovações desenvolvidas.

O processo de gestão de Inovação nem sempre envolve a utilização de ferramentas tecnologicamente desenvolvidas, pelo contrário, o objectivo passa por encontrar soluções criativas dentro da empresa. Assim, as ferramentas de gestão de inovação podem passar por metodologias, técnicas, ferramentas tecnológicas que ajudam a organização a adaptar-se às circunstâncias dos mercados. (Phaal et al., 2006, in Hidalgo, A., Albors, J., 2008).

A Norma Portuguesa NP4456 apresenta um conjunto de actividades de gestão de IDI que devem ser tidas em conta pelos gestores durante a implementação de um sistema de gestão desta natureza. Estas actividades surgem de acordo com os pressupostos apresentados no modelo de interacção em cadeia utilizado na Norma Portuguesa NP 4457. As principais actividades de gestão de IDI, identificadas na norma são (1) Gestão e coordenação do portfólio de projectos; (2) Gestão da propriedade intelectual; (3) Gestão do conhecimento; (4) Identificação de problemas e oportunidades; (5) Gestão das ideias; (6) Análise, avaliação, selecção e gestão de projectos.

Cada uma destas actividades terá de ser analisada de acordo com a estratégia global da organização e, para que exista uma gestão eficiente é necessário o desenvolvimento de um conjunto diversificado de funções, distribuído pelo núcleo de gestão de IDI. Estas funções podem passar por: (1) Formulação, documentação e comunicação da política de IDI da organização; (2) Elaboração de um planeamento estratégico das actividades globais de IDI; (3) Avaliação estratégica dos projectos e a sua aprovação; (4) Implementação de actividades de disseminação e partilha de uma cultura de inovação; (5) Planeamento, coordenação, acompanhamento, avaliação e controlo de gestão das actividades e dos projectos de IDI; (6) Desenvolvimento, acompanhamento, e controlo de procedimentos de planeamento, realização e avaliação de projectos; (7) Análise e valorização dos resultados.

Actividades de Gestão de IDI	Ferramentas de Gestão de IDI
Gestão e coordenação do portfólio de projectos	Repositório de projectos.
Gestão de Propriedade Intelectual	<p>Processos de manutenção do segredo; Regras de registo e de manutenção em vigor de patentes; Celebração e acompanhamento dos contractos de confidencialidade e de contractos de exploração de resultados com parceiros do projecto; Classificação da informação do projecto; Comunicação interna das regras de protecção da PI no âmbito da gestão de projecto; Criação de checklist para a verificação de requisitos para a gestão da PI em todas as fases do projecto.</p>
Gestão de conhecimento	<p>Organização do conhecimento em “blocos”; Estabelecimento de repositórios de conhecimento; Desenvolvimento de bases de dados sobre “lições aprendidas”; Recurso a instrumentos de data mining; Utilização da intranet; Realização regular de seminários e sessões de divulgação de experiências e resultados; Estudos de mercado; Procedimentos de análise, revisão e tratamento dos inquéritos de satisfação dos clientes/utilizadores; Mapeamento de produtos e de serviços; Técnicas de captação de tendências de mercado; Elaboração de “cenários de futuro”; Participação em “plataformas tecnológicas”.</p>

Identificação de problemas e oportunidades	Planeamento de processos; Definição de funções e responsabilidades; Documentação técnica relativa ao bem ou serviço; Identificação das características críticas e significativas na produção e/ou na prestação de serviços; Planeamento da qualidade dos processos; Validação de processos; Monitorização e medição dos resultados;
Gestão de ideias	Proposta de desafios; Concursos de ideias (internos e externos); Caixas para sugestão de melhorias; Sessões de brainstorming; Ferramentas informáticas para captação de ideias; Interligação das ferramentas de captação de ideias com processos de data mining e innovation labs.
Análise, avaliação, selecção e gestão de projectos.	Auditorias internas; Auditorias tecnológicas; Auditorias de inovação; Revisão contínua de processos; Medição de indicadores-chave de performance; Análise de erros, de não conformidades, desvios, reclamações de clientes/utilizadores; Promoção da experimentação e da aplicação dos resultados obtidos; Difusão dos resultados obtidos por toda a organização.

Tabela 4 - Actividades e Ferramentas de Gestão de IDI (Norma NP4456, NP4457)

A tabela 5 apresenta um conjunto de tipologias de actividades de gestão de Inovação, propostas por Antonio Hidalgo e Jose Albors (2008) e as respectivas ferramentas/metodologias para cada uma delas.

As ferramentas de gestão de Inovação não devem ser consideradas isoladamente, uma vez que a combinação de várias ferramentas, no decorrer do processo de gestão, permite atingir níveis de eficiência muito superiores.

Tipologias de Ferramentas de Gestão de Inovação	Metodologias e Ferramentas
Ferramentas de Gestão da Inovação	Auditorias de conhecimento; Mapping de conhecimento; Gestão de documentos; Gestão de propriedade intelectual.
Técnicas de Market Intelligence	Vigilância e procura de tecnologia; Análise de patentes; Business Intelligence; Gestão da relação com clientes; Geo-marketing.
Ferramentas de Cooperação e Networking	Groupware; Team-building; Gestão da cadeia de abastecimento; Clustering Industrial.
Técnicas de Gestão de Recursos Humanos	Teleworking; Intranet; Recrutamento Online; e-Learning; Gestão de competências.
Gestão de Interfaces	I&D – Gestão da interface de Marketing; Engenharia simultânea.
Técnicas de desenvolvimento de Criatividade	Brainstorming; Pensamento lateral; TRIZ (teoria da resolução inventiva de problemas); Método Scamper; Mind Mapping.
Técnicas de melhoria de Processos	Benchmarking; Workflows; Reestruturação do processo de negócio;

Técnicas de Gestão de Projectos de Inovação	Gestão de projectos; Aprovação de projectos; Gestão do portfólio de projectos.
Ferramentas de Gestão de desenvolvimento de Processos e Produtos	Sistemas CAD; Prototipagem rápida; Abordagens de usabilidade; Desdobramento da função qualidade; Análise de valor.
Ferramentas de criação de Negócio	Simulação do negócio; Plano de negócios; Spin-off desde investigação até ao mercado.

Tabela 5 – Tipologias de ferramentas de gestão de inovação/ ferramentas e metodologias
(Adaptada de Hidalgo, A., Albors, J., 2008)

2.4.2 Vantagens e dificuldades da implementação de um SGI em PMEs

Douglas e Glen (2000) realizaram um estudo com a finalidade de perceber quais os benefícios da implementação de um sistema de gestão da inovação em PMEs, evidenciando os seguintes: (1) Aumento da eficiência do sistema de gestão, no sentido em evita a duplicação de clausulas comuns e pelo reconhecimento da interdependência de todos os aspectos da organização; (2) Incentivo a melhorias de comunicação interna; (3) redução dos custos (redução de contratação de gestores e pelo aumento de auditorias); (4) Maior eficiência através da implementação de auditorias; (5) Aplicação de processos de gestão reconhecidos em toda a organização; (6) Adopção de processos de gestão comuns em todo o sistema. (Jia Tang, 2003)

A implementação de um sistema de gestão de Inovação é um processo complexo, existindo alguns entraves no decorrer das actividades. Antonio Hidalgo e Jose Albors (2008) realizaram uma investigação com o objectivo de perceber quais os principais problemas que um gestor enfrenta na implementação de um SGIDI. Este estudo envolveu 4,000 questionários distribuídos por organizações pertencentes a 15 países da União Europeia e permitiu perceber que para estas organizações, as principais

dificuldades de implementação de um Sistema de Gestão de Inovação passam por: (1) Investimento elevados; (2) Dificuldades de obtenção de financiamento; (3) Dificuldade de aceitar o fracasso; (4) Excesso de burocracia e de incerteza; (5) Necessidade de suportar programas de formação e de superar dificuldades interculturais.

3. Enquadramento de estágio Curricular

3.1 Entidade de Acolhimento

A entidade de acolhimento do estágio curricular foi o INESC TEC – Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores do Porto (Laboratório Associado desde 2002), que é uma associação privada sem fins lucrativos e que tem como principais actividades a Investigação e Desenvolvimento tecnológico, a valorização e transferência tecnológica, formação avançada, consultoria e a pré-incubação de empresas de base tecnológica.

Sendo reconhecido como instituição de utilidade pública, uma das principais preocupações do INESC TEC é servir como interface entre o mundo académico e o mundo empresarial da indústria e dos serviços, bem como a administração pública, no âmbito das Tecnologias da Informação, Telecomunicações e Electrónica.

O INESC TEC possui 12 centros de investigação e 1 unidade de I&D Associada, onde se realizam as actividades do INESC, sendo alguns dos centros o CSIG - Centro de Sistemas de Informação e de Computação Gráfica, o CROB- Centro de Robótica e Sistemas Inteligentes e o CITE - Centro para a Inovação, Tecnologia e Empreendedorismo e a unidade de I&D associada o CISTER - Centro de Investigação em Sistemas Computacionais Embebidos e de Tempo-Real.

Os objectivos estratégicos do INESC TEC passam pela produção de ciência e de tecnologia capazes de competir a nível nacional e mundial, pela colaboração na formação de recursos humanos de qualidade científica e técnica, motivados para apostar nas capacidades nacionais e na modernização do País e pela contribuição para a evolução do sistema de ensino científico e tecnológico, modernizando-o e adaptando-o às necessidades do tecido económico e social. Nesta Instituição pretende-se também promover, facilitar e incubar iniciativas empresariais que possibilitem a valorização das suas actividades de I&D e promovam o espírito de iniciativa e de risco entre os seus jovens investigadores e contribuir, pela realização dos objectivos estratégicos, para a construção de um Portugal moderno, de uma economia sólida e de uma sociedade de qualidade.

3.2. Âmbito do estágio curricular

O estágio curricular teve lugar no CITE – Centro para a Inovação, Tecnologia e Empreendedorismo, um dos centros de investigação do INESC TEC. O CITE “tem como objectivo prestar um serviço de apoio ao desenvolvimento sustentado das actividades de Investigação e Desenvolvimento, actuando directamente nos processos de gestão da inovação. A missão do CITE é criar, aprofundar e difundir práticas de valorização de conhecimento, dinamizando e apoiando actividades de empreendedorismo e desenvolvendo atividades de I&D nas áreas da Gestão da Inovação, transferência de tecnologia e empreendedorismo, inovação e processos de internacionalização de empresas e inovação e responsabilidade social empresarial.” (INESC TEC)

É neste enquadramento que surge o presente estágio, tendo como propósito a implementação de um Sistema de Gestão de Investigação, Desenvolvimento e Inovação (SGIDI) na empresa “A”¹.

A empresa “A” é uma PME que actua em vários mercados no sector metalomecânico, com presença física em Portugal e África, estando especializada na oferta de soluções desde a concepção, desenho de projectos, fabrico e montagem final.

É possível encontrar dentro da organização, uma cultura de inovação muito marcada, havendo uma forte preocupação em investir na melhoria continua e em mão de obra qualificada. Na empresa “A” fomenta, entre os seus colaboradores, a vontade de gerar ideias inovadoras e de valorizar o conhecimento com valor para o mercado.

Para um período de seis meses de estágio foi definido um plano de tarefas, bem como os objectivos esperados para cada etapa de implementação do SGIDI:

T1. Revisão do estado da arte, relacionando os vários conceitos inerentes à temática da Gestão de Inovação. Objectivos: Estudo sobre as diferentes dimensões da inovação; Estudo e selecção de diferentes modelos de gestão da inovação; Apresentação da evolução dos modelos de Gestão da Inovação, desde o Modelo Linear de Inovação até

¹ Por motivos de confidencialidade o nome da empresa não será revelado neste estudo.

ao Modelo de Interações em Cadeia. Análise dos principais elementos da implementação de um Sistema de Gestão de Inovação..

T2. Sessões presenciais na empresa “A” (18 sessões).

Objectivo: Recolha de dados relevantes para a construção e implementação do SGIDI; Apresentação do trabalho desenvolvido à Administração da empresa X.

T3. Planeamento da formalização e implementação do SGIDI na empresa “A”.

T4. Definição da Estratégia de Investigação, Desenvolvimento e Inovação (IDI).

Objectivos: Definir o âmbito das actividades de IDI; Formular uma política de IDI; Identificar os objectivos estratégicos de IDI; Formular um Plano de Actividades de IDI; Definir/formalizar o procedimento de revisão da estratégia de inovação.

T5. Definição do Processo de Gestão de Ideias e Cultura de Inovação.

Objectivos: Definir o processo de captação/geração e avaliação de ideias; Identificar actividades de promoção de uma cultura organizacional orientada para a inovação; Definir funções e responsabilidades; Identificar ferramentas e metodologias de apoio à geração de ideias.

T6. Definição do Processo de Gestão de Interfaces.

Objectivo: Análise do Mercado, Tecnológica e da envolvente Interna e Externa.

T7. Definição do Processo de Gestão de Portfólio de Projectos e Gestão de Projectos.

Objectivo: Definir uma estrutura macro de gestão do portefólio de projectos de IDI; Definir procedimentos de gestão do portefólio de projectos de IDI; Definir critérios de classificação e priorização dos projectos de IDI; Desenvolver uma área de gestão de projectos; Rever/melhorar a documentação de apoio.

T8. Definição do Processo Gestão de propriedade Intelectual.

Objectivo: Definir procedimentos administrativos e jurídicos de protecção de conhecimento da empresa; Assegurar, através de procedimentos, a documentação dos resultados dos projectos de IDI, incluindo dos projectos abandonados.

T9. Avaliação do SGIDI.

Objectivo: Estabelecer procedimentos de avaliação e melhoria do sistema de gestão da IDI; Definir indicadores do SGIDI

4. Implementação do Sistema de Gestão de Investigação, Desenvolvimento e Inovação na empresa “A”

4.1. Processo de Consultoria

A implementação de um SGIDI é um processo complexo que envolve um conjunto de elementos internos e externos à organização onde irá ser implementado o SGIDI. A equipa de consultoria é composta por profissionais que têm como principal objectivo aconselhar, transmitir conhecimento, impulsionar a mudança organizacional e treinar as equipas de gestão para a utilização de melhores práticas de gestão.

Durante todo o período de implementação, o principal foco da equipa do INESC foi atingir os objectivos da organizacionais da empresa “A”, encontrar soluções para os problemas do sistema de gestão em vigor, evidenciar novas oportunidades (processo, produto, negócio), reforçar novos métodos de aprendizagem e implementar a mudança.

O processo de consultoria foi composto por vários estágios, sendo todos eles cruciais para o sucesso da implementação do SGIDI:

1. Diagnostico:
 - Sessão inicial: Recolha e análise de informação chave para a definição do plano de implementação;
2. Sessão de apresentação:
 - Apresentação de um Sistemas de gestão de IDI e sensibilização para a gestão de inovação;
3. Configuração e implementação do SGIDI:
 - Sessões presenciais semanais com os representantes da empresa “A” com a finalidade de definir os processos, procedimentos, práticas e ferramentas a utilizar durante todo o processo, definição do núcleo de gestão de IDI.
4. Auditoria interna:
 - Avaliação preliminar da conformidade do sistema com os requisitos da norma, com a forma de actuação da organização e com a sua capacidade de melhorar efectivamente o processo de inovação global da organização.

5. Follow-up:

- Revisão das conclusões da auditoria, identificação de oportunidades de melhoria e definição de medidas correctivas.

Com o culminar de todo este processo seria esperado criar valor acrescentado ao modelo negócio da empresa “A”, através dos seguintes outputs:

- Sistema de Gestão de IDI certificado, compatível com os requisitos da norma NP4457;
- Definição clara das actividades de IDI da empresa “A”;
- Apresentação da política de IDI da empresa “A”;
- Definição do plano de actividades de IDI da empresa “A”;
- Criação de processos e procedimentos documentados;
- Criação de um guia de boas práticas e de propriedade intelectual da empresa “A”;
- Definição do conjunto de ferramentas de gestão de conhecimento.

4.2. Processo de Implementação do Sistema de Gestão de Investigação, Desenvolvimento E Inovação

A implementação do SGIDI foi um processo faseado, composto por várias etapas sequenciais interligadas entre si. As principais temáticas do sistema correspondem às diversas actividades realizadas para construção do mesmo.

O sistema é então composto por:

1. Gestão da estratégia de IDI
2. Gestão de portefólio de IDI
3. Gestão de conhecimento
4. Gestão de ideias, oportunidades e projectos
5. Gestão da propriedade intelectual
6. Avaliação do SGIDI

Para planear e desenvolver cada uma destas actividades foi necessário recolher, junto da empresa “A”, um conjunto de informações relativas à estratégia de negócio da organização, processos em vigor, mercados onde actua, principais produtos já produzidos e comercializados, actividades de IDI já existentes, etc. Desta forma foi então possível desenhar um plano de actuação, em conformidade com as necessidades da empresa “A”, que viria a trazer valor acrescentado ao negócio e à própria organização.

Todo o processo de planeamento e desenvolvimento do SGIDI foi realizado em conjunto com um núcleo de gestão de IDI, composto por elementos de vários departamentos da empresa “A”, desde a gestão de topo até aos gestores intermédios. Assim, a dinâmica de recolha de informação e criação de novos processos capazes de satisfazer as necessidades dos vários departamentos da organização, apenas foi possível pelo facto de existir troca de informações essenciais, provenientes dos vários departamentos da organização.

Uma vez que todo o processo de implementação na empresa “A” é confidencial e que não poderão ser apresentados resultados (processos, ferramentas, procedimentos, etc.) alcançados durante o decorrer do estágio, a descrição de cada um dos pontos seguintes será feita com base no “Manual Estruturação de actividades de IDI de acordo com os requisitos da norma NP 4457:2007 – Propostas e Recomendações para PME”. (AIP, 2014), incluindo sempre que possível os resultados reais do trabalho realizado em conjunto com a equipa do INESC.

4.2.1. Gestão da estratégia de IDI

Para a formulação da gestão da estratégia de IDI foi necessário definir:

1. Cultura e Organização
2. Estratégia de Negócio
3. Objectivos Estratégicos do SGIDI
4. Definição de inovação
5. Desafios do Negócio
6. Âmbito do SGIDI
7. Política de IDI

4.2.1.1 Cultura e Organização

A empresa “A” é uma organização familiar com grande presença dos administradores, caracterizada por uma estrutura relativamente hierarquizada. Esta empresa é bastante focada/ orientada para o cliente, sendo bastante reactiva às movimentações do mercado.

A administração da empresa concentra-se no Conselho de Administração e as áreas de negócio e serviços partilhados são geridos por Directores com dever de reporte à Administração. Embora os Directores possuam autonomia para o planeamento e gestão dos recursos, o processo de tomada de decisão é muitas vezes influenciado por decisão directa da Administração. A transmissão do conhecimento e cooperação entre colaboradores do mesmo departamento é frequente mas, no entanto, a colaboração interdepartamental e entre áreas de negócio poderia ser mais desenvolvida.

Verifica-se alguma preocupação, por parte dos gestores de topo, em manter os colaboradores motivados e envolvidos no processo de gestão/ decisão, sendo possível encontrar a divulgação e afixação em local público das políticas em vigor na organização.

4.2.1.2. Estratégia de Negócio

A definição do plano estratégico do negócio foi essencial para a o surgimento de novas oportunidades de inovação. Nesta fase de gestão estratégica é essencial ter uma visão abrangente das principais áreas de enfoque do negócio, tentando definir as variáveis que servirão como base para as práticas de gestão da organização.

Desta forma, definiram-se as seguintes variáveis como sendo os principais pontos de enfoque da estratégia de negócio:

- Missão
- Visão
- Áreas de Negócio
- Mapa de Negócios
- Cadeia de Valor

- SWOT Genérica
- Descrição das áreas de negócio
- Plano de Acção

4.2.1.3 Objectivos Estratégicos do SGIDI

A empresa “A” definiu que através da implementação do SGIDI deverão ser capazes de melhorar os seus procedimentos, de forma a conduzir ao desenvolvimento de novos produtos e processos (ou substancialmente melhorados), de promover a consolidação do conhecimento interno através da colaboração transversal (departamentos e áreas de negócio) e permitir o aumento da competitividade e diferenciação.

Um dos grandes focos do SGIDI será contribuir para o desenvolvimento de modelos e planos de negócio e/ou organizacionais que contribuam para a sustentabilidade (económica, ambiental e social) da empresa, promovendo a satisfação do cliente e dos colaboradores.

4.2.1.4. Definição de inovação

O conceito de inovação, como foi referido no capítulo de enquadramento teórico do presente relatório, é um conceito bastante abrangente. Desta forma, dadas a cultura organizacional e as características organizacionais e do sector onde opera a empresa “A”, o processo de definição do conceito de inovação apresentou alguma complexidade tendo sido revisto ao longo das primeiras fases de implementação do SGIDI.

Para a empresa “A”, no âmbito do SGIDI, inovação é definida por:

- Grau de diferenciação face aos concorrentes:
Produtos/ processos novos para a empresa ou novos para o mercado;
- Expectativa de impacto económico:
Avaliado pela diminuição do custo, pelo aumento do valor do produto, pela entrada em novos mercados;

- Expectativa de impacto organizacional:

Avaliado pela criação de competências internas, pela aquisição de novo conhecimento, pelo aumento da motivação dos colaboradores, pela criação de novas redes relacionais, etc.;

- Grau de complexidade do projecto:

Avaliado pelo risco tecnológico, risco de mercado e/ou risco organizacional: tipos de conhecimento requeridos, tempo de implementação, recursos necessários, potencial de aceitação do mercado, etc.

4.2.1.5. Desafios do Negócio

Os principais desafios apontados pela equipa de gestão foram divididos em dois grandes grupos, desafios internos e externos, sendo estes partidos em quatro principais temáticas. A identificação dos desafios de negócio permite criar a possibilidade de os transformar em desafios de inovação através da aposta em IDI.

A tabela seguinte apresenta de forma esquematizada os desafios apontados pela equipa de gestão.

Desafios			Detalhe
Externos	Mercado	Diversificar os mercados	Reforçar a posição comercial em mercados potenciais, externos, através da contratação de um agente comercial dedicado a essa zona geográfica.
			Planear a participação em feiras sectoriais para reforçar a penetração nos mercados europeus.
			Consolidar a presença nos mercados externos através da aposta em obras de nível dificuldade médio a elevado onde

			existe menos concorrência.
		Sistematizar informação estratégica do negócio	
Internos/Externos	Produto	Aumentar o portefólio de produtos	Desenvolver novos produtos preferencialmente que apresentem características diferenciadoras dos disponibilizados pela concorrência.
		Aumentar a qualidade do produto (bem ou serviço)	
	Processos	Optimizar os processos internos	Informatizar os processos com a implementação de softwares de apoio à gestão.
	Organização	Envolver os colaboradores no processo de inovação	Promover a realização de sessões de partilha de informação sobre os projectos em curso.
			Lançar desafios orientados para a resolução de problemas específicos da organização.
Internos		Melhorar a comunicação interna	Implementar sistemas digitais de partilha de informação.

Tabela 6 – Desafios de negócio

4.2.1.6. Âmbito do SGIDI

O sucesso do desenvolvimento e implementação de um SGIDI depende muito da definição das metas a atingir. Assim, os objectivos gerais do sistema foram definidos, e revistos sempre que necessário, delineando o foco da Investigação, Desenvolvimento e Inovação nas actividades core da empresa “A”, bem como nos serviços por ela prestados no mercado em que actua.

Evidenciam-se, então, como principais áreas de actuação do SGIDI as seguintes:

Desenvolvimento e Inovação	No desenvolvimento e comercialização de novos - ou substancialmente melhorados – produtos.
	No processo de concepção, execução, comercialização e assistência pós-venda.
	Na análise de modelos de negócio

Inovação	Na informatização dos processos de gestão, nomeadamente produção, qualidade, orçamentação, segurança, IDI, RH.
-----------------	--

Tabela 7 – Âmbito do SGIDI

4.2.1.7. Política de IDI

A Política de IDI tem como principal objectivo definir as intenções e princípios da organização em relação às suas actividades de IDI, definindo as suas metas com foco no cumprimento dos objectivos de IDI já estipulados. Desta forma, através da definição da Política de IDI é possível fazer um enquadramento dos critérios de gestão de IDI, o que possibilita o estabelecimento e revisão dos objectivos e metas de IDI.

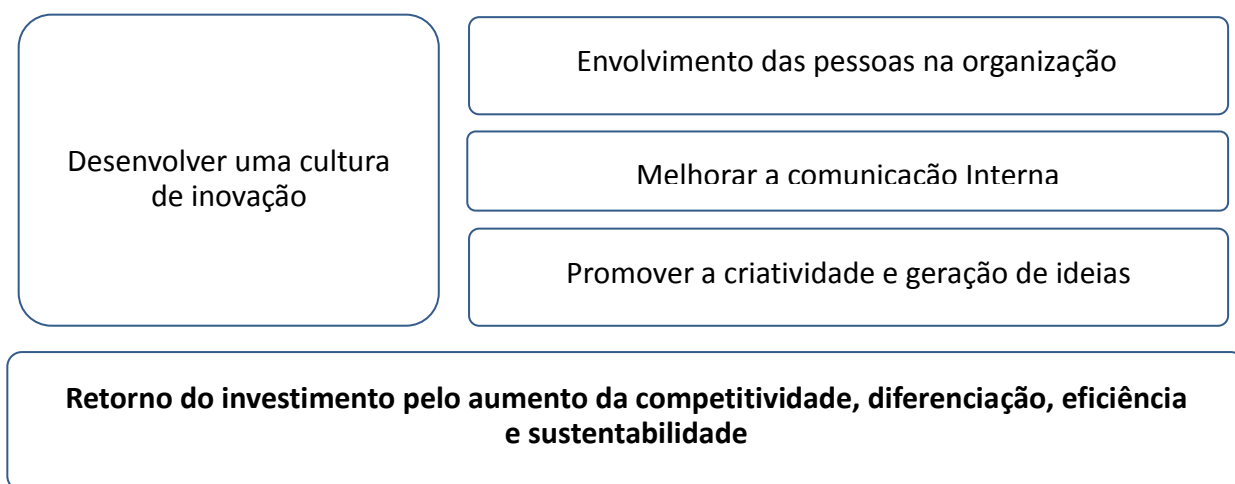


Tabela 8 – Pilares de Política de Inovação da Empresa “A”

4.2.2. Gestão do Portefólio de projectos de IDI

Objectivo

A gestão do portefólio de IDI tem como principal objectivo permitir que a organização identifique, registre e analise todos os processos, procedimentos e activos existentes na organização, com o objectivo de, após a sua triagem, perceber quais os elementos com vertente de inovação que poderão vir a integrar o SGIDI.

Responsabilidade

Responsável do SGIDI, responsável do processo de gestão de portefólio.

Actividades a implementar

As principais actividades a implementar durante a gestão do portefólio de IDI são:

- Análise dos activos da organização e posterior avaliação quanto ao grau de inovação;
- Criação de ferramentas que pudessem vir a ser utilizadas e partilhada pelos colaboradores que tivessem alguma responsabilidade na gestão de projectos;
- Elaboração de um procedimento, adaptado ao sistema de gestão de qualidade, que incentive todos os colaboradores a utilizar a ferramenta criada para a gestão de projectos, quando estes procedem ao registo do projecto no portefólio de IDI.
- Criação de *templates* utilizados na gestão de ideias e na gestão de projectos;
- Desenvolvimento de uma base de lições aprendidas.

Aplicabilidade

Na empresa “A” o principal output da gestão de portefólio foi a criação de uma ferramenta, global a toda a organização, que permitisse a gestão eficiente dos projectos que integram o SGIDI. O conhecimento necessário para a utilização desta ferramenta seria um factor crucial para o bom funcionamento do SGIDI, sendo que o responsável do núcleo de IDI ficou responsável por formar os restantes elementos da organização, aproveitando as reuniões do núcleo de IDI para gradualmente transmitir o conhecimento necessário.

O gestão do portefólio de projectos de IDI contribuiu para o SGIDI através da criação de:

- Ferramenta de registo, controlo e avaliação dos projectos de IDI;

- Procedimento da explica as várias etapas da gestão do projecto (enquadrado numa versão mais alargada do portfolio);
- *Templates* específicos para o registo, controlo e avaliação dos projectos;
- Base de lições aprendidas – Antes dependia do gestor de projecto fazer um *wrap up* das aprendizagens obtidas com o fecho de cada projecto, sendo que não estava sistematizada nenhuma prática de registo dos principais resultados (tangíveis e intangíveis) no final de cada projecto;
- Criação de um repositório de aprendizagens que permite a sua reutilização sempre que se inicia ou se avalia o desenvolvimento de um novo projecto.

Dificuldades de implementação na empresa “A”

- Ausência de informação sistematizada relativamente à actividade de IDI;
- Ausência de uma ferramenta informática que permite a gestão do portefólio de uma forma mais simplificada. Necessidade de recorrer a ferramentas informáticas básicas para a gestão de um portefólio algo complexo.

Resultados esperados pelo responsável do SGIDI da empresa “A”

- Facilidade na sistematização dos resultados da actividade do SGIDI;
- Maior controlo sobre os investimentos em I&D;
- Possibilidade de criação de um historial de projectos de I&D.

Principais resultados/ melhorias já observadas na empresa “A”

- Possibilidade de consultar os projectos I&D realizados.

4.2.3. Gestão de conhecimento

Objectivo

A Gestão do conhecimento teve como grande foco o estabelecimento de procedimentos que permitem a gestão eficiente das diferentes interfaces (tecnológica, mercado e organizacional) do processo de inovação, através da pesquisa, compilação e organização do conhecimento (tácito e explícito) existente na organização.

Esta vertente do SGIDI permite, ao núcleo de gestão de IDI, assegurar a circulação e a transferência do conhecimento entre a actividade inovadora da PME e o seu ambiente.

Responsabilidade

Núcleo de IDI e responsáveis pelas actividades de Gestão das Interfaces e responsáveis.

Actividades a implementar

Segundo a Norma NP4457, as actividades de Gestão de conhecimento passam por:

- Identificação dos atores do ambiente externo com quem a organização interage para a produção do conhecimento.
- Identificação de oportunidades e ameaças (análise SWOT) provenientes das Interfaces de conhecimento:
 - Variáveis Micro: fornecedores, consultores, parceiros, distribuidores, clientes e concorrentes;
 - Variáveis Macro: sistema de educação e formação, sistema científico e tecnológico, reguladores, financiadores, sistemas sectoriais
- Identificação dos pontos de contacto principais entre a organização e os actores identificados no ponto anterior, assegurando os fluxos de comunicação;
- Identificação das actividades que garantem a troca de informação sobre conhecimento científico e tecnológico, garantindo que as mesmas são correctamente planeadas, implementadas, mantidas e actualizadas;

- Estabelecimento de processos e procedimentos que asseguram a identificação, documentação, análise e tratamento, difusão e valorização da informação proveniente das três interfaces de conhecimento.

Na empresa “A”, o processo de Gestão de Conhecimento seguiu os requerimentos da norma, adaptando-se à sua realidade organizacional.

A equipa de consultoria conduziu, num momento inicial, uma sessão de recolha de informação, junto do núcleo de IDI, com o principal objectivo de identificar:

- O conhecimento chave para a organização;
- Quais as principais fontes de conhecimento da organização;
- Quais os meios de recolha e armazenamento de conhecimento, já existentes na empresa “A”;
- Quais os principais actores, internos e/ou externos, com acesso ao conhecimento chave para a organização.

Aplicabilidade

O conhecimento chave para a actividade da empresa “A” estava disperso pelos vários departamentos da organização, sendo prontamente identificado, bem como o local onde estava armazenado e quem o retinha.

Foi desenvolvido um mapa de conhecimento, através do software “*XMind*”, com informação relevante das três interfaces, compilando o conhecimento que se encontrava disperso pela organização. Foi necessário proceder à desconstrução dos procedimentos de análise e retenção de conhecimento, criando métodos de tratamento e armazenagem organizados, com visão de conjunto global da empresa “A”.

Um dos principais objectivos/ vantagens da aglomeração do conhecimento relevante de cada interface numa só ferramenta de tratamento de informação passa pela possibilidade da sua utilização por todos os colaboradores da empresa “A”, sem que estes estejam dependentes do responsável do respectivo departamento.

Uma vez que já exista na organização um Sistema de Gestão de Qualidade, com ferramentas de tratamento de conhecimento, foi possível transpor a informação já existente para a ferramenta de gestão de conhecimento.

Esta ferramenta será actualizada regularmente pelos membros do núcleo de IDI, consistindo num ficheiro simples (ficheiro Microsoft Excel) onde era possível identificar:

- Principais áreas de conhecimento;
- Responsável pelo tratamento e armazenagem do conhecimento;
- Principais fontes de conhecimento (jornais, sites, news letters, interno, etc.).

Para cada uma das interfaces, a norma NP 4457 apresenta um conjunto de recomendações para o tratamento eficaz do conhecimento, existindo vários manuais de apoio a implementação de um SGIDI que servem de guia para a utilização das boas práticas de gestão de IDI em PME's.

1. Interface Tecnológica

As principais actividades referidas na norma NP 4457, que visam as boas práticas de gestão da interface tecnológica passam pela vigilância tecnológica, cooperação tecnológica e previsão tecnológica.

A vigilância tecnológica tem como principais objectivos antecipar, detectar mudanças (novas tecnologias, mercados, concorrentes), reduzir riscos através da alavancagem dos *skills* de capacidade de reacção da empresa ao antecipar as ameaças do meio ambiente (patentes, produtos, regulamentos, etc.), desenvolver e detectar diferenças entre os produtos da empresa e os produtos concorrentes e potenciar possíveis vantagens competitivas e inovadoras da empresa ao obter informação no momento certo.

Desta forma, são identificadas como as principais actividades de vigilância tecnológica as seguintes:

- Participação em eventos, feiras, *workshops*;
- Acompanhamento de tendências;
- Análise e prospecção do mercado;
- Visita a clientes e fornecedores;
- Acompanhamento de blogs, websites e revistas da especialidade;
- Recepção de *newsletters*;
- Participação e acompanhamento de redes sociais;
- Análise da concorrência;
- Entre outros.

A cooperação tecnológica visa a criação de relações com entidades externas à organização (empresas, universidades, centros de investigação, etc.), pressupondo a troca de conhecimento tecnológico, ideias, recursos, competências e conhecimentos técnicos e científicos.

As principais actividades realizadas durante a cooperação tecnológica são:

- Estabelecimento de protocolos de colaboração;
- Estabelecimento de relações específicas e associadas a projectos;
- Estabelecimento de relações informais e esporádicas.

Deverá ser incluído no SGIDI, na descrição do processo de Gestão de Interfaces, a forma como serão realizadas as actividades de Cooperação Tecnológica, bem como o modelo de disseminação com o conhecimento já existente na organização.

A vertente de previsão tecnológica pretende que a organização seja capaz de antecipar as potenciais inovações que poderão ser desenvolvidas a médio prazo. Todos os colaboradores afectos a vertente tecnológica de IDI têm a responsabilidade de garantir que esta análise é realizada, seguindo o procedimento descrito no SGIDI, criando condições para que a empresa consiga responder à evolução da segmentação do mercado.

2. Interface de Mercado

As actividades de IDI, definidas na Norma NP 4456:2007, com a finalidade de exercer um controlo eficiente da interface de mercado são a análise interna e externa, propriedade intelectual e análise de Novos Clientes.

A análise interna e externa tem como principal objectivo garantir que existam procedimentos de avaliação da estrutura da organização, bem como dos recursos disponíveis para a sua gestão. Com esta análise pretende-se também que a organização seja capaz de analisar a estrutura concorrencial existente no mercado.

As principais actividades realizadas durante a análise interna e externa são:

- Definição e documentação dos procedimentos de registo dos resultados obtidos;
- Análise e identificação de oportunidades;
- Elaboração de planos estratégicos/de negócio e estudos de mercado;
- Análise SWOT;
- Análise das necessidades de recursos;
- Análise da estrutura de actividade da PME;
- Análise da troca de informação/produção de conhecimento com o mercado.

A segunda vertente da Interface de mercado é a análise da propriedade intelectual, que visa a gestão dos activos de conhecimento e dos resultados de inovação, estabelecendo mecanismos de avaliação de resultados que permitem definir metodologias e práticas de valorização e criação de barreiras competitivas no mercado em que a organização actua. A gestão da propriedade intelectual irá ser analisada mais a frente neste relatório, com o objectivo de seguir a estrutura de implementação do SGIDI realizada durante o estágio curricular na empresa “A”.

A análise de novos clientes é a ultima componente da Interface de Mercado. Através desta análise pretende-se que a organização seja capaz de identificar de novos mercados e potenciais clientes, avaliando o grau de viabilidade dos negócios. Geração de *inputs*

para o Sistema de Gestão de Ideias. A análise de novos mercados e novos clientes permite que os envolvidos forneçam novos *inputs* para o Sistema de Gestão de Ideias, através da criação de novos conceitos de produção, processos e de comportamentos organizacionais.

As principais actividades realizadas na análise de novos clientes são:

- Identificar os intervenientes no negócio e o modo e local onde a informação é registada;
- Definir a forma como é disseminada, a análise da informação relativa a novos clientes, às partes interessadas;
- Definição de critérios para a análise de viabilidade dos negócios;
- Definição de procedimentos que garanta a análise de novos clientes.

3. Interface Organizacional

A norma NP4456:2007 define como principais actividades de gestão da Interface Organizacional, actividades de geração de Criatividade Interna e de Gestão do Conhecimento.

A geração de criatividade interna tem como principais objectivos o desenvolvimento de uma cultura de inovação que estimule a criatividade interna e promova a inovação. Assim, o objectivo será criar condições e recursos que permita, à organização, disponibilizar aos colaboradores condições para a geração de ideias e a sua aplicação.

Para desenvolver uma cultura de inovação as empresas podem adoptar medidas como:

- Lançamento de desafios; reuniões de brainstorming; laboratórios de tendências; salas de inovação; realização de reuniões de coordenação;
- Identificar mecanismos internos para promover a participação dos colaboradores;
- Identificar os mecanismos de promoção da criatividade interna de apoio à inovação;
- Identificar as actividades desenvolvidas no âmbito da criatividade e inovação.

Neste contexto, a gestão do conhecimento tem como principal papel aumentar o valor e a acessibilidade ao conhecimento gerado na organização, captando o conhecimento externo (macro e micro envolvente) e o conhecimento interno individual, de grupo e organizacional.

Análise, codificação e disseminação do conhecimento irá permitir criar uma base para a memória institucional que será importante para o sucesso de futuros processos/procedimentos a utilizar dentro da organização.

Ao incutir este tipo de práticas de gestão numa organização, os gestores irão incentivar a partilha e utilização de conhecimento entre colaboradores, havendo transferência de conhecimento tácito e explícito entre estes. Desta forma é possível garantir que não existe dissipação de conceitos e metodologias ao longo do tempo e que as melhores práticas irão ser replicadas dentro da organização.

As principais actividades de gestão de conhecimento são:

- Sessões de brainstorming para discutir determinados problemas, assuntos, decisões, ideias, etc.;
- Eventos de *networking* em seminários, conferências ou encontros;
- Identificar as práticas e actividades de Gestão do Conhecimento;
- Identificação das ferramentas utilizadas na gestão de conhecimento;
- Definição dos procedimentos utilizados na concretização das actividades de Gestão do Conhecimento e os respectivos intervenientes.

Dificuldades de implementação na empresa “A”

- Dificuldade em identificar a informação com maior relevância para a organização;
- Elevada dispersão da informação devido ao facto de o organograma funcional do grupo se dividir em áreas de negócio com relativa autonomia de operação.

Resultados esperados pelo responsável do SGIDI da empresa “A”

- Criação de pontos de partilha de informação comercial, técnica e informativa;

- Promoção das sinergias de colaboração interdepartamental e entre áreas de negócio;
- Integração de conhecimento disperso nos sistemas de gestão da organização.

Principais resultados/ melhorias já observadas na empresa “A”

- Foi criado o primeiro repositório institucional e está prevista a sua evolução para um sistema mais evoluído de partilha de informação institucional;
- Melhoria do fluxo/partilha de informação interna;
- Das ferramentas mais uteis. O responsável do SGIDI desenvolveu, a partir da ferramenta criada, um mini mapa de conhecimento para o SGIDI.
- A empresa encontra-se a trabalhar nesse mapa para serem criados mapas de conhecimento mais tecnológicos.

4.2.4. Gestão de ideias, oportunidades e projectos

4.2.4.1. Sistema de Gestão de ideias e Oportunidades

Objectivo

Definir os procedimentos que permitam captar, analisar e pré-seleccionar as ideias com maior potencial inovador para a organização.

O Sistema de Gestão de Ideias de IDI proposto deverá garantir a geração, descrição, submissão/envio, classificação/ avaliação e o registo actualizado de ideias de IDI com o objectivo de suportar a sua evolução para projectos de inovação de produto, processo, organizacional ou de marketing ou para actividades de suporte ao processo global de inovação. Este sistema tem também como finalidade garantir a comunicação do desempenho global do processo de gestão de ideias, bem como, dar o merecido reconhecimento aos colaboradores que nele participam.

Responsabilidade

Núcleo de IDI e membro do núcleo responsável pela Gestão de Ideias.

Actividades a implementar

A norma NP 4457 define as seguintes actividades a implementar:

- Definir a forma como as ideias podem ser captadas;
- Definir critérios a serem utilizados na avaliação das ideias;
- Definir a forma de seguimento a aplicar às ideias avaliadas.

Para garantir a captação, registo, avaliação e implementação das ideias, na empresa “A” foram definidas as seguintes actividades a implementar:

- Criação de um mapa de tópicos-chave para a geração de ideias;
- Definir como serão lançados/comunicados os tópicos na organização;
- Desenvolvimento de templates específicos para o registo e submissão de ideias;
- Criação de um repositório de ideias;
- Definir critérios de avaliação de ideias;
- Construção de um sistema de triagem de ideias submetidas;
- Definição de fluxograma do processo de gestão de ideias.

Aplicabilidade

Foi desenvolvida a metodologia que melhor se adequava à realidade da empresa “A”, permitindo a recolha e avaliação de ideias. Para isso, foi definido um fluxograma que determina o procedimento realizado pelo núcleo de IDI desde que a ideia é identificada até à sua aplicação/abandono.

O Sistema de Gestão de Ideias apresenta o seguinte *workflow*:

- Registo de ideias no formulário;
- Triagem das ideias submetidas;
- Análise e avaliação das ideias relevantes;
- Classificação das ideias como sendo ou não, potenciais projectos de IDI;

- Análise da viabilidade das ideias;
- Armazenamento das ideias com fraco potencial de desenvolvimento,
- Criação da ficha de projecto de IDI para as ideias com potencial de inovação;
- Classificação das ideias com potencial de inovação (projecto de IDI; Actividades de desenvolvimento simples).

A Figura 5 apresenta o fluxograma proposto pela norma NP 4457², que esquematiza o processo de gestão do Sistema de Gestão de Ideias, semelhante ao implementado na empresa “A”.

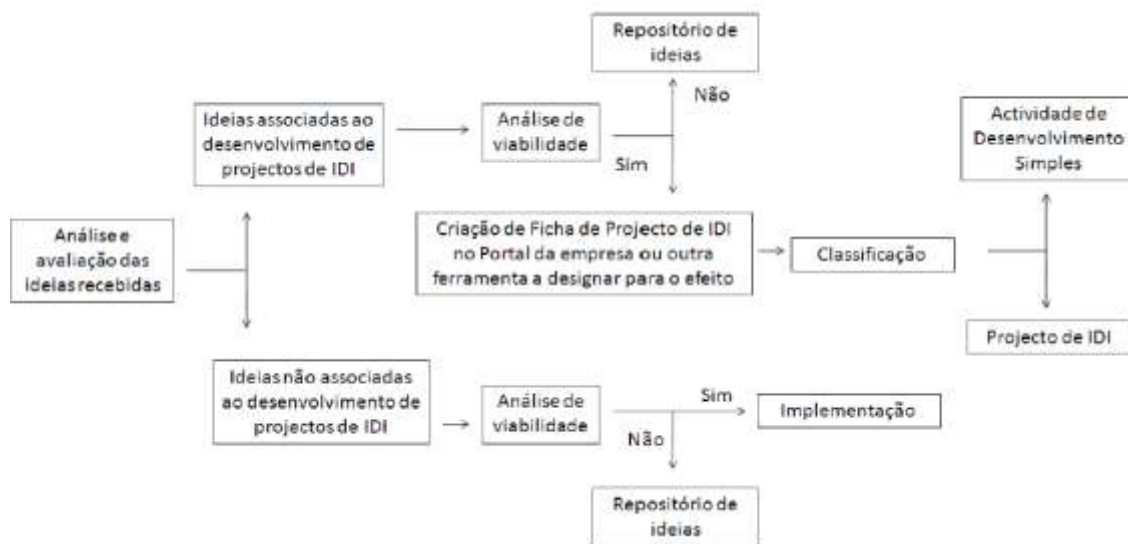


Figura 5 - Fluxograma do Sistema de Gestão de Ideias (baseado nos requisitos da Norma NP 4457)

Dificuldades de implementação na empresa “A”

- Ausência de cultura de inovação, o que dificulta o processo de criação e apresentação de ideias;
- Necessidade de promover a geração de ideias em eventos dedicados ao efeito;
- A geração de ideias é um processo restringido a um pequeno grupo de colaboradores da organização.

² Por motivos de confidencialidade não foi apresentado no presente relatório o Sistema de Gestão de ideias implementado na Organização.

Resultados esperados pelo responsável do SGIDI da empresa “A”

- Alargamento do processo de geração de ideias a toda a organização;
- Aumento do n.º de ideias apresentadas;
- Maior envolvimento dos colaboradores da organização no SGIDI.

Principais resultados/ melhorias já observadas na empresa “A”

- Aparecimento dos primeiros projectos IDI com origem no sistema de gestão de ideias.

4.2.4.2. Gestão de Projectos de IDI

Objectivo

A vertente de Gestão de Inovação teve como principal objectivo, tendo em conta o modelo de interacções em cadeia e a norma NP 4457, estabelecer um plano de projecto que forneça orientação ao núcleo de IDI nas várias fases de desenvolvimento do projecto (invenção, desenho básico ou concepção do serviço, desenho detalhado ou piloto, redesenho, demonstração ou teste e produção, comercialização ou implementação.)

Responsabilidade

Segundo a norma NP4457 a responsabilidade da gestão de projectos recai sobre o núcleo de IDI, o responsável do processo associado à Gestão de Projectos de IDI e os gestores/técnicos de projectos de IDI.

No caso da empresa “A”, ficou definido que esta responsabilidade recai sobre o gestor do projecto de IDI em causa, reportando este ao responsável do núcleo de IDI sempre que necessário/ solicitado.

Actividades a implementar

Estão definidos na norma NP 4457:2007, como as principais actividades a realizar na vertente da gestão de projectos, as seguintes:

- Definição de critérios que permitam a classificação de projectos de IDI;
- Definição de critérios que i permitam a identificação das actividades de IDI;
- Definição do formato e do local de registo dos projectos de IDI;
- Criação e desenvolvimento de planos de projecto para os projectos de IDI;
- Identificação do portefólio de projectos de IDI.

Aplicabilidade

A norma NP 4457 define que devem estar documentadas no SGIDI, todas as actividades de IDI levadas a cabo para o desenvolvimento de um projecto de IDI, para que estas sejam classificadas como actividades de inovação. Isto acontece uma vez que um projecto de IDI pode ou não envolver actividades de ID, sendo crucial o desenvolvimento de processos que garantam, para todos os projectos de IDI, os seguintes pontos:

- “Descrição do projecto, incluindo a identificação do problema a resolver, da melhoria, da vantagem competitiva ou dos benefícios expectáveis; “
- “Identificação da equipa, recursos necessários e prazos estimados para a realização do projecto, mencionando os resultados esperados (*milestones*); “
- “Actividades de verificação e validação, incluindo, quando apropriado, critérios de revisão, selecção e aprovação de resultados; “
- “Método de controlo das alterações; “
- “Identificação dos resultados esperados;”
- “Documentação das disposições relativas à protecção da propriedade intelectual (de acordo com as regras a definir pela PME). “

(Instituto Português da Qualidade (IPQ), 2007)

Estão definidos na norma NP 4457:2007, como as principais actividades a realizar na vertente da gestão de projectos, as seguintes:

- Definição de critérios que permitam a classificação de projectos de IDI;
- Definição de critérios que i permitam a identificação das actividades de IDI;
- Definição do formato e do local de registo dos projectos de IDI;
- Criação e desenvolvimento de planos de projecto para os projectos de IDI;
- Identificação do portefólio de projectos de IDI.

No final de cada projecto deverá ser feita uma reflexão de todo o processo realizado, dando depois origem a um análise formal, recolhendo as lições aprendidas com a persecução dos objectivos inicialmente definidos para o projecto. É também crucial a evidenciação do modo como são monitorizadas as actividades realizadas por actores externos que estão envolvidos nos projectos de IDI.

Na empresa “A” verificou-se que cada gestor de projecto utilizava as suas ferramentas/ práticas de gestão de projectos, tendo a administração identificado a necessidade de uniformizar as boas práticas de gestão de projectos de IDI.

Foi então desenvolvido um *template* designado por “Ficha de Projecto”, que tinha como principal objectivo registar o planeamento e acompanhamento da implementação de cada projecto desenvolvido pelo núcleo de IDI num documento *standard* (ficheiro em formato Microsoft Excel) e transversal a toda a organização. A ficha de projecto contém uma secção onde é possível registar os resultados após o fecho do projecto (balanço dos principais indicadores, cumprimento de metas e status de alcance de objectivos definido).

Em paralelo, foi desenhado um cronograma de projectos, que permite ao núcleo de IDI registar as principais actividades/ tarefas realizadas no desenvolvimento de cada projecto de IDI, os seus *targets* e desvios temporais.

No decorrer do projecto, até ao seu fecho, é feito pela equipa de gestão do projecto, uma reflexão crítica das lições aprendidas até ao momento, analisando os resultados intangíveis (conhecimento tácito) possíveis de identificar em cada projecto.

Este tipo de análise permite alimentar a memória da organização, permitindo que se ultrapassem problemas, de forma mais rápida e eficaz, no decorrer de projectos futuros.

A figura 6 apresenta uma proposta de fluxograma para o processo de Gestão de projectos, semelhante ao implementado na empresa “A”.

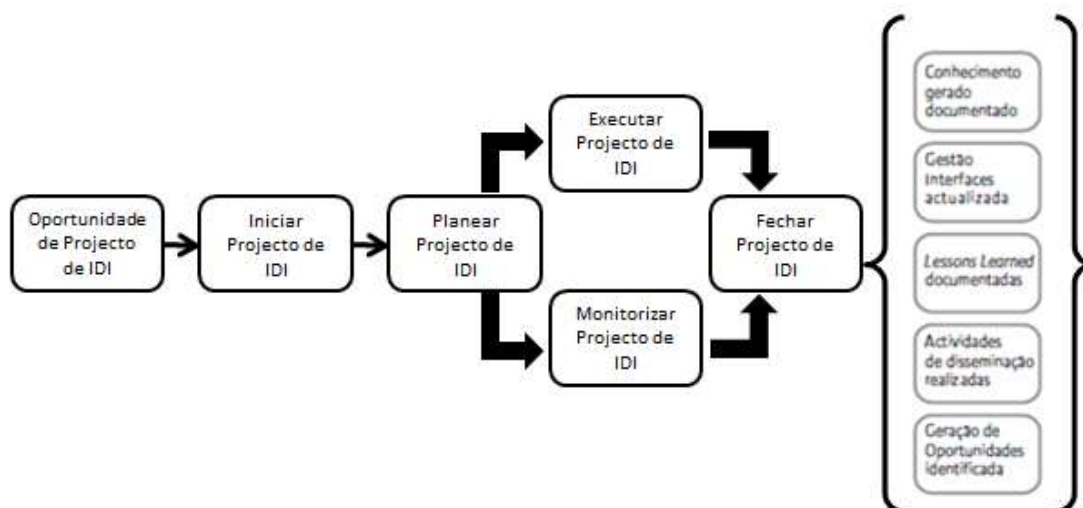


Figura 6 – Fluxograma do Sistema de Gestão de Projectos (Barómetro da Inovação, COTEC)

Dificuldades de implementação na empresa “A”

- Ausência de procedimentos de sistematização e acompanhamento dos projectos;
- Dispersão da informação relativamente aos projectos em curso;
- Necessidade de efectuar um levantamento e caracterização dos projectos que se encontravam em fase de aprovação/execução.

Resultados esperados pelo responsável do SGIDI da empresa “A”

- Facilidade no acompanhamento, controlo de custos e análise dos desvios de prazos.

Principais resultados/ melhorias já observadas na empresa “A”

- Simplificação do processo de monitorização dos projectos IDI;
- Compilação de informação relativa aos investimentos realizados em IDI;
- Facilidade na comunicação dos resultados dos projectos IDI à organização.

4.2.5. Gestão da propriedade intelectual

Objectivo

A gestão da propriedade intelectual nas organizações tem como principal objectivo garantir a gestão eficiente dos activos de conhecimento, bem como dos resultados de inovação, através da criação de mecanismos que permitem avaliar os resultados provenientes de metodologias e práticas que alavancam as oportunidades de valorização e a criação de barreiras competitivas.

Uma das principais preocupações no domínio da gestão da propriedade intelectual é garantir a protecção dos outputs do processo de inovação gerados ao longo do ciclo de vida dos projectos.

Responsabilidade

Responsável do núcleo de IDI e elemento com competências jurídicas eleito para este fim.

Actividades a implementar

As principais actividades a implementar, definidas na norma NP4457:2007, no domínio da gestão da propriedade intelectual são:

- Desenvolvimento de procedimentos administrativos/jurídicos de protecção de conhecimento;
- Desenvolvimento de procedimentos e ferramentas de análise e avaliação de resultados;
- Desenvolvimento de estratégias de valorização, modelos e planos de negócio;
- Elaboração e negociação de contractos de transferência de tecnologia e /ou conhecimento.

Aplicabilidade

Segundo os requisitos da norma NP 4457:2007, deverá ser definido e documentado o procedimento que descreva as actividades de gestão da propriedade intelectual realizadas na organização onde o SGIDI ser implementado, descrevendo as fases do processo de gestão, os principais objectivos, os intervenientes e os principais resultados esperados.

Na empresa “A”, foi feito um primeiro diagnóstico dos elementos de propriedade intelectual já existentes na organização, com o objectivo de os documentar e perceber quais os aspectos a serem melhorados.

Desta forma, foi criado um documento denominado por “Guia de orientação para a protecção da propriedade intelectual”, que consistia num conjunto de boas práticas que a organização poderia vir a acomodar internamente. Uma vez ser um domínio bastante técnico e complexo, foi sugerido pela equipa de consultoria, que a gestão da propriedade intelectual fosse feita em conjunto com o elemento jurídico já existente na organização, responsável pelas práticas de gestão de propriedade intelectual até a data.

Foi possível utilizar uma das ferramentas de gestão de conhecimento (mapa de conhecimento) para mapear os activos de IDI existentes na organização que estavam directamente relacionados com a gestão da propriedade intelectual (marcas, modelos e

pedidos de patente) com o objectivo de, caso existissem, conseguir criar procedimentos que garantissem a sua gestão.

Para garantir a eficiente gestão de todos os elementos do sistema propriedade intelectual, realizou-se uma sessão de esclarecimento e transmissão de conceitos base de IDI, onde foi possível orientar a empresa “A” para as boas práticas na relação com elementos externos à organização, aconselhando à criação de contractos que garantissem a protecção de confidencialidade, ao mesmo tempo que se delimitou categoricamente quais os activos da empresa que deveriam ser considerados confidenciais.

Dificuldades de implementação na empresa “A”

- Ausência de registos e procedimentos para protecção da propriedade intelectual;
- Falta de interesse/ preocupação na protecção da propriedade intelectual;

Resultados esperados pelo responsável do SGIDI da empresa “A”

- Compilação e organização da propriedade intelectual da organização;
- Facilidade no acesso a esta informação e seu controlo.

Principais resultados/ melhorias já observadas na empresa “A”

- Criação de uma base de dados da propriedade intelectual pertencente à organização;
- Facilidade no acesso aos registos, identificação do âmbito, produtos e marcas registadas, etc.

4.2.6. Avaliação do SGIDI

Objectivo

A avaliação do SGIDI é um dos principais factores para o sucesso do mesmo, sendo que através desta avaliação é pretendido criar metodologias que garantam a documentação,

acompanhamento e avaliação, com periodicidade mensal, dos resultados de IDI, sejam inovações de produto, processo, de marketing ou organizacionais, ou uma combinação destas. (NP4457:2007)

Responsabilidade

Gestão de Topo, Representante da Gestão, Núcleo de IDI, responsáveis dos processos associados ao SGIDI e responsáveis pelas actividades de IDI.

Actividades a implementar

São definidas como as principais actividades de avaliação do SGIDI as seguintes:

- Identificar, recolher e analisar os dados essenciais para a correcta determinação e adequação da eficácia do SGIDI e identificação de melhorias; “
- Proceder a uma avaliação anual dos objectivos de IDI que possa ser incluída e analisada na Revisão do Sistema.

Aplicabilidade

A norma NP4457:2007 defini que a avaliação do SGIDI deve incidir essencialmente sobre as vertentes da Gestão das Interfaces, através da vigilância de indicadores, avaliação e revisão das ferramentas e fontes associadas e da vertente da gestão de ideias, através de indicadores que garantem a selecção e avaliação das boas práticas definidas para este efeito e das ferramentas que possam promover a criatividade. A gestão de projectos é também indicada com um adas vertentes a ser avaliada, sendo crucial para o sucesso do SGIDI, trabalhando na elaboração do documento de Lições aprendidas já anteriormente referido.

O grande foco da avaliação é a identificação de oportunidades de melhoria nos diversos processos de inovação, analisando o desenvolvimento dos novos produtos e/ou processos gerados ao longo sistema de inovação implementado. Assim, sempre que

possível devem ser avaliados os impactos pós–comercialização, através das ferramentas ao dispor do núcleo de IDI existentes na organização (reclamações, impacto das vendas, ect).

A norma NP 4457:2007 sugere a seguinte estrutura de avaliação das actividades de IDI:

- “Resultados das auditorias internas e das acções de seguimento (acções correctivas e seu estado); “
- “Informação sobre o estado das acções resultantes de anteriores revisões pela gestão; “
- “Alterações de circunstância ou outras informações relevantes que possam afectar a Política e o SGIDI; “
- “Propostas de melhoria; “
- “Avaliação dos resultados de IDI; “
- “Grau de cumprimento dos objectivos de IDI.

(AIP, 2014)

Na empresa “A” já existiam procedimentos de avaliação de resultados, que eram feitos com alguma periodicidade, embora não houve um procedimento uniformizado, definido para este efeito.

Assim, em conjunto com a equipa de consultoria, foram definidos um conjunto de pequenos indicadores de avaliação de resultados, que fossem ao encontro da realidade da empresa, podendo estes ser ajustados ao longo do tempo.

Uma vez que já existia sistema de auditorias bem definido na organização, o sistema já utilizado pelo Sistema de Gestão de Qualidade, procurou-se ajustá-lo e transpô-lo pra o SGIDI ajustando-se as variáveis necessárias.

A revisão dos indicadores do SGIDI foi integrada na reunião anual de revisão dos indicadores de negócio o que facilitou a interacção da gestão de topo na tomada de decisão do processo de avaliação do SGIDI, sem o prejuízo de os indicadores do SGIDI deixarem de ser revistos com maior periodicidade ao longo do ano.

Dificuldades de implementação na empresa “A”

- Inexperiência da organização na quantificação dos objectivos propostos;
- Ausência de uma estratégia de negócio formalizada e transmitida à organização;
- Necessidade de alinhar os resultados de IDI e o seu modo de monitorização com os princípios de Administração do Grupo.

Resultados esperados pelo responsável do SGIDI da empresa “A”

- Possibilidade de identificação de vectores fundamentais para a revisão da estratégia de negócio da organização.

Principais resultados/ melhorias já observadas na empresa “A”

- Identificação da informação necessária para a avaliação do SGIDI;
- Integração com o Sistema de Gestão de Qualidade que se encontra com uma maturidade de implementação avançada;

5. Conclusão

5.1. Considerações Finais

Pretendeu-se com este trabalho acompanhar todo o processo de implementação de um Sistema de Gestão de Investigação, Desenvolvimento e Inovação numa empresa caracterizada como PME, de cariz familiar e onde existia um processo de gestão muito heterogéneo, dissipado pelos vários departamentos da Organização. Esta empresa foi um bom caso de estudo uma vez que, dadas as suas características de gestão e o fácil acesso e troca de informação entre a administração e os gestores de topo, foi possível reunir, com bastante prontidão, todos os *inputs* necessários para que fossem desenvolvidos processos que envolvem todos os departamentos da organização.

De acordo com as diversas fases de implementação do SGIDI, foram planeadas as tarefas realizadas ao longo do período de estágio, deixando espaço para a investigação dos conceitos base, existentes no estado da arte, pilares do sistema de gestão e que foram apresentados no primeiro capítulo deste relatório.

A implementação do SGIDI, com base nos requisitos da norma NP 4457, permitiu que fossem criados procedimentos de gestão comuns a toda a empresa, facilitando o armazenamento e o tratamento de informação que anteriormente se encontrava dispersa e por vezes esquecida, não sendo aproveitada para colmatar falhas já verificadas em períodos anteriores.

No arranque do projecto foram claras as dificuldades que iríamos enfrentar no decorrer da implementação, sendo que como principais barreiras à implementação do SGIDI identifiquei as seguintes:

1. Ausência de combinação entre as actividades de IDI já realizadas e os objectivos da Administração, verificando-se falhas de comunicação da estratégia global a toda a organização;
2. Ausência de ferramentas de armazenamento de informação relativa às actividades de IDI, estando a informação dispersa por toda a organização;
3. Ausência de uma cultura de inovação e de práticas que incentivem a participação de todos os colaboradores na partilha de ideias;

4. Cultura de gestão muito focada na gestão de topo , verificando-se inexperiência na quantificação dos objectivos e metas propostas pela administração
5. Fraco alinhamento entre as actividades de IDI já realizadas e os objectivos da Administração, verificando-se falhas de comunicação da estratégia global a toda a organização;

É comum em empresas com dimensões significativamente grandes verificarem-se constrangimentos no que toca à gestão da inovação. Na maioria das vezes a inovação apresenta formas intangíveis e é confundida com as práticas de melhoria comuns nas organizações, não sendo identificada e transmitida a toda a organização como uma prática a ser seguida e uniformizada. Desta forma, considero que a implementação do SGIDI contribuiu para o desenvolvimento da empresa “A”, no sentido em que foi possível identificar as práticas que melhor se adequam à realidade da organização e criar procedimentos, comuns a todos os departamentos, que permitiram utilizar de forma mais eficiente os recursos disponíveis.

Uma das grandes vantagens desta implementação foi a possibilidade de identificar as fontes de conhecimento da organização, diferenciando o conhecimento tácito do conhecimento explícito, criando procedimentos de tratamento e armazenamento do mesmo. Desta forma foi possível categorizar os vários elementos que constituem o SGIDI e integrar os seus processos no Sistema de Gestão de Qualidade já existente na organização.

A implementação do SGIDI poderá contribuir para o crescimento da empresa e para a sua melhora contínua, desde que haja um controlo frequente por parte do núcleo de IDI e que o sistema seja alimentado com a frequência estipulada. De todas as melhorias observadas, destaco como maiores benefícios as seguintes:

1. Redução do tempo despendido na realização de tarefas duplicadas, comuns a todos os departamentos, como a revisão de documentação e identificação de resultados necessários para reuniões internas e/ou auditorias;
2. Melhoria do fluxo de partilha de informação interna e maior rapidez na consulta de informação resultante do desenvolvimento de projectos de I&D á realizados;

3. Criação de procedimentos que contribuem para aumentar a participação de toda a organização no processo de criação de ideias e de inovação;
4. Estabelecimento de critérios que permitiram aumentar a facilidade de acesso à memória organizacional e à identificação dos produtos e marcas registadas da organização.

Considero que, no final do estágio, todos os objectivos inicialmente definidos foram atingidos, sendo que com esta implementação foi possível contribuir para o desenvolvimento da organização em matérias para além da gestão da inovação.

No futuro, o INESC poderá utilizar este trabalho como base para outras implementações, utilizando as aprendizagens e os conhecimentos adquiridos na empresa “A” como exemplo para outras empresas com características semelhantes.

5.2. Auto Avaliação do estágio

Após terminar o estágio considero que tive a oportunidade de integrar um projecto bastante interessante e enriquecedor quer a nível de conhecimento transmitido pela equipa do INESC, como a nível pessoal.

Ao longo dos seis meses em que desempenhei funções no INESC senti-me completamente integrado na equipa já existente e tive todo o apoio e suporte na realização das tarefas propostas para o estágio.

Uma vez que a implementação do SGIDI implicou visitas semanais à empresa “A”, senti que para além de um trabalho monótono, de pesquisa, necessário para o desenvolvimento da análise conceptual do relatório, tive oportunidade de lidar com uma realidade empresarial bastante dinâmica, tendo contacto com as diversas áreas organizacionais existentes numa empresa. Tudo isto culminou numa experiência que contribuiu activamente para a minha formação enquanto profissional e me permitiu ganhar bases para integrar o mercado de trabalho.

Por outro lado, realço como ponto negativo o facto de o período de implementação ter sido superior ao período de estágio, sendo que não tive oportunidade de acompanhar as últimas fases da implementação. Desta forma, grande parte dos resultados que obtive foram-me comunicados à distância e não tive acesso aos documentos finais, produzidos pela equipa do INESC.

A nível pessoal o estágio contribuiu para o desenvolvimento das minhas *soft skills* em matéria das relações interpessoais, permitindo-me perceber a dinâmica existente em equipas em contexto de trabalho. Considero também que um dos principais *outputs* resultantes desta experiência foi a possibilidade de aplicar conceitos leccionados no mestrado, uma vez que tive o privilégio de trabalhar com profissionais cuja actividade *core* é a gestão da inovação, aplicando em todas as fases do estágio diversos conceitos transmitidos no decorrer do curso.

Em suma, considero que o estágio aumentou consideravelmente o meu interesse pela área da inovação e me fez sentir motivado pela persecução de uma carreira profissional nesta área.

6. Referências Bibliográfica

- COTEC Portugal. (2007). Innovation Scoring, manual de apoio ao preenchimento. (A. E. COTEC Portugal, Ed.)
- (IPQ), I. P. (s.d.). Gestão da Investigação ,Desenvolvimento e Inovação (IDI). Requisitos do sistema de gestão da IDI. NP 4447:2007. 2007b.
- A., P. (1984). *Barriers to Innovation*. . London: Pinter.
- AIP. (2014). *Manual “Estruturação de atividades de IDI de acordo com os requisitos da norma NP 4457:2007 – Propostas e Recomendações para PME”*.
- Amabile, T. (1988). A model of creativity and innovation in organizations. *B.M. Straw and L.L. Cummings (Eds). Research in Organizational Behavior*., p. 10.
- Biemans, W. (1992). Managing Innovation within Networks.
- Caraça, J., Lundvall, B., & Mendonça, S. (2008). The changing role of science in the innovation process: From Queen To Cinderella. *Technological Forecasting & Social Change*.
- Comissão. (s.d.). Recomendação da comissão de 6 de Maio de 2003,. *Jornal Oficial da União Europeia, 20 de Maio de 2003, L 124/39, art. 3º e 4º*.
- Cooney, T. (1996). Perceived barriers to innovation in small to medium enterprises (SMEs). (V. 9. Irish Marketing Review, Ed.) 87-97.
- Cordeiro, A. V. (2012). Barriers to innovation in SMEs : an international comparison. IDEMi, Universidade do Minho.
- COTEC. (2007). *Manual de Identificação e Classificação de Atividades de IDI*.
- COTEC. (2011). *Barómetro da Inovação*. Obtido em 1 de Setembro de 2015, de <http://barometro.cotec.pt/website/successpractices/case/cid/6>
- Damanpour, F. &. (1984). Organisational innovation and performance: The problem of “organisational lag”. *Administrative Science Quarterly*, 29: 392–409.
- Damanpour, F. (1991). Organizational innovation: A meta-analysis of effects of determinants and moderators. *Academy of Management Journal*, 34(3): 555–590.
- European Commission. (1995). Green Paper on Innovation. *Brussels*.
- Frascati Manual. (2002). Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development. *OECD*.
- Freel, M. &. (2004). Small firm innovation, growth and performance: Evidence from Scotland and Northern England. *International Small Business Journal*, 22(6): 561–57.

- Freel, M. (2005). Patterns of innovation and skills in small firms. *Technovation*, 25(2): 123–134.
- George, J. Z. (2002). Understanding when bad moods foster creativity and good one's don't: the role of context and clarity of feelings. *Journal of Applied Psychology*, 687–697.
- González González, R., Rodríguez Montequín, V., Villanueva Balsera, J., & Alonso, B. (2013). METHODOLOGY FOR ASSESSMENT OF THE R&D PROCESS MATURITY. *17th International Congress on Project Management and Engineering*. Logroño.
- Hidalgo, A. A. (2008). *Innovation management techniques and tools: a review from theory and practice*. (Vols. 38,2). R&D Management.
- Instituto Português da Qualidade (IPQ). (2007). *Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação (IDI). Requisitos do sistema de gestão da IDI*. NP 4447.
- IPQ. (Fevereiro de 2007). *IPQ - Instituto Português da Qualidade*. Obtido em 01 de Setembro de 2015, de http://www.ipq.pt/front/Espaco_Q/200702/EspacoQ_200702.htm
- Kline, S., & N, R. (1986). An overview of innovation. In N. R. R. Landau, *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth* (p. 285). Washington, D.C.: National Academy Press.
- Laforet, S. (s.d.). Organizational innovation outcomes in SMEs: Effects of age, size and sector. *Journal of World business*, 48, 490-502.
- Lemon, M. S. (2004). Organizational culture as a knowledge repository for increased innovative capacity. pp. 483–498.
- Madsen, E. C. (2008). Input, output and behavioural additionality: concepts and relationships. *25th Celebration Conference: Entrepreneurship and Innovation - Organizations, Institutions, Systems and Regions*. Copenhagen, CBS, Denmark.
- Mahdjoubi, D. (1997). The linear model of technological innovation: background and taxonomy.
- Maier, A., Brad, S., Fulea, M., Nicoarã, D., & Maier, D. (s.d.). A proposed innovation management system framework – a solution for organizations aimed for obtaining performance. *World academy of science, engineering and technology*, 71, pp. 1733-1737.
- Malerba, F. &. (1995). Schumpeterian patterns of innovation. *Cambridge Journal of Economics*, 19(1): 47–65.
- Manual de Oslo, 3. E. (2005). *Orientações para a recolha e interpretação de dados sobre inovação*. OCDE, Eurostat. Paris.
- McGaughey, S. L. (2007). Hidden ties in international new venturing: The case of portfolio entrepreneurship. *Journal of World Business*, 42(3): 307–321.

- Mir, M., & Casadesús, M. (2010). Standardised innovation management systems: A case study of the Spanish Standard UNE 166002:2006. *Revista Innovar Journal*, pp. 171-187.
- PAVITT, K. (1984). *Sectoral patterns of technical change: Towards a taxonomy and a theory* . Brighton: Science Police Research Unit. University of Sussex.
- Pittaway, L. R. (2004). Networking and innovation: a systematic review of the evidence. *International Journal of Management Review*,, 5/6(3&4): 137-168.
- Rogers, E. (1995). Diffusion of Innovations, 4th edition. *The Free Press, New York*, 15-16.
- Rojas, A. T. (2012). Sistema de Innovación para PYMIS basado en las normas UNE 166002. *Revista COPÉRNICO*, pp. 22-31.
- Rubalcaba, L. (2006). Which policy for innovation in services. *Science and Public Policy*, 33(10): 745–756.
- Steinmuller, E. (1994). Basic Research and Industrial Innovation. *Appeared in Mark Dodgson and Roy Rothwell*.
- Teece, D. J. (1989). Inter-organizational requirements of the innovation process. *Managerial and Decision Economics*, 10(Special Issue: Competitiveness, Technology and Productivity), 35-42.
- Thompson, D. (27 de Junho de 2013). Innovation models for SMEs. Workshop on Innovation and Entrepreneurship. Chisinau, Moldova: SPI- Sociedade Portuguesa de Inovação.
- Touminen, M. P. (1999). An analysis of innovation management systems' characteristics. *International Journal of Production Economics*, vol:60-61, pág. 135-143.
- (2014). *UNE 166002:2006 - R&D&i management: R&D&i management system requirements (English version)*.
- Weerawardena, J. G. (2007). Conceptualizing accelerated internationalization in the born global firm: A dynamic capabilities perspective. *Journal of World Business*,, 42(3): 294–306.
- Zhu, K., & Weyant, J. (2003). Strategic Decisions of new technology adoption under asymmetric information: A game-theoretic model. *Decision Sciences*, Vol 34 No. 4, 643-675 .

7. Anexos

Interface	Actividade	Objectivo	Descrição das Actividades de Gestão de Conhecimento
Tecnológica	Vigilância Tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> -Antecipar e detectar mudanças; -Reduzir Riscos; -Antecipar e detectar ameaças; -Detectar e desenvolver aspectos diferenciadores; 	Participação em eventos, feiras, <i>workshops</i> ;
			Acompanhamento de tendências;
			Análise e prospecção do mercado;
			Visita a clientes e fornecedores;
			Acompanhamento de blogs, websites e revistas da especialidade;
			Recepção de newsletters;
			Participação e acompanhamento de redes sociais;
			Análise da concorrência;
			Entre outros.
	Cooperação Tecnológica	-Estabelecer relações com actores externos à organização.	Estabelecimento de protocolos de colaboração;
			Estabelecimento de relações específicas e associadas a projectos;
			Estabelecimento de relações informais e esporádicas;
	Previsão Tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> -Antecipar as potenciais inovações; -Antecipe as tendências do sector de actividade; 	Acompanhamento das evoluções

		-Responder à evolução e segmentação da procura.	tecnológicas do sector.
Mercado	Análise Interna e Externa	-Avaliar a estrutura actual da PME; -Avaliar os recursos disponíveis e a sua gestão; -Análise da concorrência, dos clientes e do mercado.	Definição e documentação dos procedimentos de registo dos resultados obtidos;
			Análise e identificação de oportunidades;
			Elaboração de planos estratégicos/de negócio e estudos de mercado;
			Análise SWOT;
			Análise das necessidades de recursos;
			Análise da estrutura de atividade da PME;
			Análise da troca de informação/produção de conhecimento com o mercado.
	Propriedade Intelectual	-Gestão dos ativos de conhecimento e resultados de inovação; -Estabelecer mecanismos de avaliação de resultados; -Definir metodologias e práticas de valorização e criação de barreiras	Desenvolvimento de procedimentos administrativos/jurídicos de proteção de conhecimento; Desenvolvimento de procedimentos e ferramentas de análise e avaliação de resultados; Desenvolvimento de estratégias de valorização, modelos e planos de negócio;

		competitivas.	Elaboração e negociação de contractos de transferência de tecnologia e /ou conhecimento.
	Análise de novos clientes	-Análise de novos mercados e potenciais clientes;	Identificar os intervenientes no negócio e o modo e local onde a informação é registada;
		-Análise de viabilidade dos negócios;	Definir a forma como é disseminada, a análise da informação relativa a novos clientes, às partes interessadas;
		-Geração de inputs para o Sistema de Gestão de Ideias.	Definição de critérios para a análise de viabilidade dos negócios;
			Definição de procedimentos que garanta a análise de novos clientes.
Organizacional	Criatividade Interna		Lançamento de desafios; Reuniões de brainstorming; laboratórios de tendências; Salas de inovação; Realização de reuniões de coordenação; Entre outras.
		-Desenvolvimento de uma cultura de inovação;	Identificar mecanismos internos para promover a participação dos colaboradores;
		-Estímulo à criatividade interno;	Identificar os mecanismos de promoção da criatividade interna de apoio à inovação;
		-Promover a inovação.	Identificar as atividades desenvolvidas no âmbito da criatividade e inovação.
		-Aumentar o valor e a acessibilidade ao conhecimento gerado na organização;	Sessões de brainstorming para discutir determinados problemas, assuntos, decisões, ideias, etc.;
		-Captação do	Eventos de networking em seminários, conferências ou encontros;

	Gestão do Conhecimento	conhecimento externo (macro e micro envolvente);	Identificar as práticas e atividades de Gestão do Conhecimento;
		Captação do conhecimento interno individual, de grupo e organizacional;	Identificação das ferramentas utilizadas na gestão de conhecimento;
		Análise, codificação e disseminação do conhecimento; Incentivar a partilha e utilização de conhecimento entre colaboradores.	Definição dos procedimentos utilizados na concretização das atividades de Gestão do Conhecimento e os respectivos intervenientes.

Anexo 1 – Interfaces do processos de Inovação (Adaptado de Manual Estruturação de atividades de IDI de acordo com os requisitos da norma NP 4457:2007 – Propostas e Recomendações para PME”.
(AIP, 2014)